



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO		
<b>CURSOS</b>	<b>DEPARTAMENTO</b>	
ENGENHARIA QUÍMICA	AGROTECNOLOGIA E CIÊNCIAS SOCIAIS	
<b>PROGRAMA GERAL DA DISCIPLINA</b>		
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>POSIÇÃO NA INTEGRALIZAÇÃO.</b>
ACS1007	MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS	EQ-08
<b>PROFESSOR</b>		
ÁLVARO DANIEL TELES PINHEIRO		

CARGA HORÁRIA				Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA-PRÁTICA	TOTAL		
60	0	0	60	04	60
<b>PRÉ-REQUISITOS</b>					
TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA - ACS1001; TERMODINÂMICA PARA ENGENHARIA QUÍMICA II - ACS1002; REATORES I - ACS1004;					
<b>OBJETIVOS</b>					
Desenvolver habilidades de modelagem e simulação de sistemas de processos da engenharia química através da aplicação das leis fundamentais de conservação de quantidade de movimento, energia e massa, e de métodos matemáticos e computacionais para a simulação e otimização de processos e operações da indústria química. Consolidar as capacidades de resolução e análise da solução de modelos matemáticos relacionados aos processos de engenharia química.					

<b>EMENTA</b>
Introdução à modelagem matemática de processos. Introdução e aplicação das leis de conservação à modelagem de processos. Simulação estática e dinâmica de processos e operações da indústria química. Introdução à otimização de processos. Introdução a pacotes computacionais de simulação.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>				
Nº DA UNIDADE	UNIDADE	Nº de HORAS		
		T	P	T-P
I	<b>Introdução a modelagem matemática de processos</b> Conceitos básicos de modelagem e simulação; Classificação de modelos matemáticos de processos; Usos de modelos matemáticos na engenharia química;	16		

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <http://sistemas.ufes.br/prograd/autenticacao/>

informando o código de autenticação adb09ccaf276e59b9a86463d27b84eb4

	<p>Classificação de métodos numéricos para simulação de modelos.</p> <p><b>Introdução e aplicação das leis fundamentais de conservação à modelagem de processos</b>  Princípios de conservação de momentum e aplicações;  Princípios de conservação de calor e aplicações;  Princípios de conservação de massa e aplicações;  Relações constitutivas.</p>			
II	<p><b>Simulação estacionária</b>  Métodos numéricos para a solução de equações algébricas;  Critérios de convergência;  Multiplicidade de soluções;  Análise de estabilidade e sensibilidade paramétrica;  Métodos numéricos para a solução de problemas de contorno;  Técnicas de aproximação polinomial;  Simulação estacionária de reatores químicos;  Simulação estacionária de sistemas de separação.</p> <p><b>Simulação dinâmica</b>  Métodos numéricos para a solução de equações diferenciais ordinárias;  Conceito de rigidez;  Métodos numéricos para a solução de equações algébrico-diferenciais;  Problemas de índice;  Consistência das condições iniciais;  Métodos numéricos para a solução de equações diferenciais parciais;  Simulação dinâmica de reatores químicos;  Simulação dinâmica de processos de separação.</p>	28		
III	<p><b>Introdução à otimização de processos</b>  Fundamentos matemáticos;  Otimização sem restrição;  Otimização com restrições.</p> <p><b>Introdução a pacotes computacionais de simulação</b>  Técnicas de Simulação;  Softwares para a simulação estática de processos;  Softwares para a simulação dinâmica de processos;  Softwares para o projeto e otimização de processos;  Modelagem e simulação de um processo da indústria química.</p>	16		
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>		

<b>MÉTODOS</b>		
<b>TÉCNICAS</b>	<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>	<b>INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO</b>
Aulas expositivas	Quadro branco	Provas individuais
Listas de exercícios	Datashow Textos Simuladores comerciais	Trabalhos em forma de artigo

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <http://sistemas.ufersa.edu.br/prograd/autenticacao/>

informando o código de autenticação **adb09ccaf276e59b9a86463d27b84eb4**

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Luyben, W. L., **Process Modeling, Simulation, and Control for Chemical Engineers**, McGraw-Hill, 1990.

Bequette, B.W., **Process Dynamics: Modeling, Analysis, and Simulation**, Prentice Hall, 1998.

Edgar, T.F. & Himmelblau, D.M., **Optimization of Chemical Processes**, McGraw-Hill, 1988.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Davis, M. E., **Numerical Methods and Modeling for Chemical Engineers**, John Wiley & Sons, 1984.

Felder, R. M. & Rousseau, R. W., **Elementary Principles of Chemical Processes**, John Wiley & Sons, 1978.

Welty, J. R.; Wickes, C. E.; Wilson, R. E. **Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer**, 5ª ed., Wiley, 2007.

**APROVAÇÃO**

**DEPARTAMENTO**

23 / NOVEMBRO / 2011  
DATA

Prof. Humberto Neres Maia de Oliveira

ASS. DO CHEFE DE DEPARTAMENTO.

**CONSEPE A**

SlAPE: 1670497

1º R.O. 20/03 / 2012  
Nº DA REUNIÃO DATA

Anara Luana Nunes Gomes  
Secretária dos Órgãos Colegiados  
Port. Ufersa nº 043/2011

DA SECRETÁRIA DO CONSEPE.