

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CR.	CARGA HORÁRIA		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
GNE338	Análise e Otimização de Processos Químicos	4	34	34	68

**EMENTA**

Introdução a modelagem e análise de sistemas de Engenharia Química. Sistemas de matrizes; solução de sistemas algébricos; Matlab. Autovalores autovetores; decomposição em valores singulares; aplicação em sistemas de Engenharia Química. Balanço de massa e energia em estado estacionário, linear e não-linear. Métodos de solução de sistemas de equações não lineares. Formas diferenciais ordinárias lineares que resultam em matrizes; aplicação em sistemas de reações químicas. Sistemas de equações diferenciais não lineares ordinárias; Condições iniciais; Métodos numéricos; Aplicação em sistemas não lineares de reações químicas. Equações diferenciais ordinárias com condições de contorno; Equações diferenciais parciais; aplicação a problemas de difusão, convecção e reação química. Método das diferenças finitas; Método dos resíduos ponderados; Método de colocação ortogonal.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Introdução a modelagem e análise de sistemas de Engenharia Química
2. Sistemas de matrizes
  - 2.1. Solução de sistemas algébricos
  - 2.2. Matlab
3. Autovalores e autovetores
  - 3.1 Decomposição em valores singulares
  - 3.2. Aplicação em sistemas de Engenharia Química
4. Balanço de massa e energia
  - 4.1. em estado estacionário
  - 4.2 linear
  - 4.3 não linear
  - 4.4 Sistemas de equações algébricas não lineares
5. Métodos de solução de sistemas de equações algébricas não lineares
6. Formas diferenciais ordinárias lineares que resultam em matrizes
  - 6.1 Aplicação em sistemas lineares de reações químicas
7. Sistemas de equações diferenciais não lineares ordinárias
  - 7.1 Condições iniciais
  - 7.2 Métodos numéricos
  - 7.3. Aplicação em sistemas não lineares de reações químicas
8. Equações diferenciais ordinárias com condições de contorno
  - 8.1 Equações diferenciais parciais
  - 8.2 Aplicação a problemas de difusão, convecção e reação química
9. Método das diferenças finitas
  - 9.1 Método dos resíduos ponderados
  - 9.2 Método de colocação ortogonal

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Edgar, T.F., Himmelblau, D.M. e Lasdon, L.; Optimization of Chemical Processes, McGraw-Hill, 2001.  
Himmelblau, D. M.; Process Analysis by Statistical Methods. John Wiley & Sons, 1970.  
PALM, William J., Modeling, analysis and control of dynamic systems, New York: J. Wiley, 1983.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Beveridge, G.S., Schechter, R.S., Optimization Theory and Practice, McGraw-Hill, 1970.  
Reklaitis, G.V.; Ravindran, A.; Ragsdell, K.M.; Engineering Optimization: Methods and Applications. John Wiley & Sons, New York (1983).  
Bequette, B. W. Process Dynamics: Modeling, Analysis, and Simulation. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ (1998).

Davis, M. E. Numerical Methods and Modeling for Chemical Engineers. John Wiley, New York (1983).

Amundson, N. R. Mathematical Methods in Chemical Engineering: Matrices and Their Application. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey (1966).

Luyben, W.L. Process modeling, simulation, and control for chemical engineers, 2.ed., McGraw-Hill, New York (1990).



---

Esse documento foi gerado em 17/10/2017 às 21:32:51

Para verificar a autenticidade desse documento, basta acessar o link abaixo e localizar a referida disciplina.

**[https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrices\\_curriculares/index.php](https://sig.ufla.br/modulos/publico/matrices_curriculares/index.php)**