



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Via Washington Luís, Km 235 - Caixa Postal 676

Fones: (16) 3351-8109 / 3351-8110

Fax: (16) 3361-3176

CEP 13.565-905 - São Carlos - SP - Brasil

End. Eletrônico: progg@ufscar.br

**FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE DISCIPLINAS**

**1. Programa de Pós-Graduação em:**

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química

**2. Objetivo da Ficha:** Alteração de disciplina.

Código da Disciplina	ENQ-550	Total de Créditos	10	Início de Validade	1o. período de 2018
----------------------	---------	-------------------	----	--------------------	---------------------

Nome da Disciplina	Métodos Matemáticos e Computacionais Aplicados à Engenharia Química
--------------------	---

**Campos a serem Alterados**

<input type="checkbox"/> Código da Disciplina	<input type="checkbox"/> Nome da Disciplina	<input type="checkbox"/> Carga Horária	<input checked="" type="checkbox"/> Ementa
Código Anterior:	<input type="checkbox"/> Créditos	<input type="checkbox"/> Pré-Requisitos	

Justificativa:

**3. Carga Horária da Disciplina:**

Aulas Teóricas	60	Aulas Práticas	30	Exercícios e Seminários	60
----------------	----	----------------	----	-------------------------	----

**4. Ementa da Disciplina:**

1. INTRODUÇÃO A ANÁLISE NUMÉRICA EM ENGENHARIA QUÍMICA

2. FORMULAÇÃO DE MODELOS MATEMÁTICOS DE PROCESSOS:

2.1 Classificação.

2.2 Hierarquia de modelos fenomenológicos.

3. ARITMÉTICA EM PONTO FLUTUANTE E ERROS COMPUTACIONAIS

4. ÁLGEBRA LINEAR:

4.1 Vetores.

4.2 Matrizes.

4.3 Número de condição.

5. INTRODUÇÃO AO USO DE PACOTE NUMÉRICO COMPUTACIONAL (LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA)

6. SISTEMAS DE EQUAÇÕES ALGÉBRICAS LINEARES:

6.1 Graus de liberdade.

6.2 Métodos numéricos de resolução.

6.3 Estudos de caso de problemas de Engenharia Química.

7. SISTEMAS DE EQUAÇÕES ALGÉBRICAS NÃO-LINEARES:

7.1 Métodos numéricos de resolução

7.2 Estudos de caso de problemas de Engenharia Química

8. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS: CLASSIFICAÇÃO

9. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS: PROBLEMA DE VALOR INICIAL:

9.1 Estabilidade.

9.2 Rigidez.

9.3 Métodos numéricos de resolução: métodos explícitos e implícitos.

9.4 Estudos de caso de problemas de Engenharia Química.

10. ESTABILIDADE DE SISTEMAS DINÂMICOS:

10.1 Auto-valores.

10.2 Auto-vetores.

10.3 Plano de fase.

10.4 Exemplos e aplicações em Engenharia Química.

11. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS: PROBLEMA DE VALOR DE CONTORNO:

11.1 Métodos numéricos de resolução.

11.2 Estudos de caso de problemas de Engenharia Química.

12. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS:

12.1 Solução numérica pelos métodos das diferenças finitas e/ou método das linhas.

12.2 Estudos de caso de problemas de Engenharia Química.

### 5. Caráter da Disciplina:

Criada para o curso de:

Mestrado

Doutorado

Mestrado Profissional

Todos

Caráter para mestrado:

Obrigatória para: Pesquisa e Desenvolvimento de Processos Químicos.

Optativa para:

Alternativa para:

Área de Concentração para:

Específica de Linha para:

Caráter para doutorado:

Obrigatória para: Pesquisa e Desenvolvimento de Processos Químicos.

Optativa para:

Alternativa para:

Área de Concentração para:

Específica de Linha para:

Caráter para mestrado profissional:

Obrigatória para:

Optativa para:

Alternativa para:

Área de Concentração para:

Específica de Linha para:

### 6. Disciplinas que São Pré-Requisitos:

### 7. Bibliografia Principal:

Bequette, B. W. Process Dynamics Modeling, Analysis, and Simulation. Prentice Hall PTR, Inc., Upper Saddle River, New Jersey, EUA, 1998.

Burden, R. L. e Faires, J. D. Análise Numérica, Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003.

Denn, M. Process Modelling, Longman Sci. Tech., London, 1986.

Kahaner, D., Moller, C., Nash, S. Numerical Methods and Software, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1989.

Pinto, J. C. e Lage, P. L. C. Métodos Numéricos em Engenharia Química, Série Escola Piloto de Engenharia Química, COPPE/UFRJ, E-papers, Rio de Janeiro, 2001.

Press, W. H.; Teukolsky, S. A.; Vetterling, W. T.; Flannery, B. P. Numerical Recipes in C - The Art of Scientific Computing, Second Edition, Cambridge University Press, New York, 1992.

Press, W. H.; Teukolsky, S. A.; Vetterling, W. T.; Flannery, B. P. Numerical Recipes in Fortran 77 - The Art of Scientific Computing, Second Edition, Volume 1 of Fortran Numerical Recipes, Cambridge University Press, New York, 1992.

Press, W. H.; Teukolsky, S. A.; Vetterling, W. T.; Flannery, B. P. Numerical Recipes in Fortran 90 - The Art of Scientific Computing, Second Edition, Volume 2 of Fortran Numerical Recipes, Cambridge University Press, New York, 1992.

Rice, R. G. e Do, D. D. Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers, John Wiley, New York, 1995.

Rice, R. G. e Do, D. D. Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers, John Wiley, New York, 1995.

### 8. Principais Docentes Responsáveis:

Antonio Jose Gonçalves da Cruz

Ruy de Sousa Junior

### 9. Aprovação da Coordenação do Programa de Pós-Graduação:

Aprovada na 238a. reunião da coordenação deste programa de pós-graduação, realizada em 08/02/2018.

\_\_/\_\_/\_\_

Assinatura do Coordenador do Programa

### 10. Aprovação do Centro:

Aprovada na 1a. reunião do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, realizada em 11/11/1111.

\_\_/\_\_/\_\_

Assinatura do Diretor do Centro

### 11. Aprovação do Conselho de Pós-Graduação:

Aprovada na 96a. reunião da Câmara de Pós-Graduação, realizada em 28/02/2018.

\_\_/\_\_/\_\_

Assinatura do Presidente do Conselho