

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

UNIDADE: PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENGENHARIA QUÍMICA

ÁREA: ENGENHARIA QUÍMICA

TIPO: OBRIGATÓRIA

CARGA HORÁRIA: 48 HORAS

CRÉDITOS: 4

PROFESSOR: Luis Fernando Novazzi (responsável)

Gustavo Vieira Olivieri

DISCIPLINA: MÉTODOS MATEMÁTICOS EM ENGENHARIA QUÍMICA (**PEQ 408**)

EMENTA

Matrizes e vetores. Sistemas de equações algébricas (lineares e não lineares). Equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais parciais. Otimização. Métodos numéricos.

OBJETIVOS

Compreender e aplicar métodos matemáticos analíticos e numéricos utilizados na resolução de problemas de Engenharia Química.

METODOLOGIA ADOTADA

As aulas serão expositivas, com participação ativa dos alunos, combinada com atividades em grupo. Informações sobre a disciplina e material didático estarão na plataforma Moodle. As atividades acadêmicas previstas neste plano poderão ser complementadas com outras atividades de apoio pelo ambiente virtual de aprendizagem (AVA-FEI), disponibilizadas na plataforma Moodle da disciplina.

RECURSOS NECESSÁRIOS

Laboratório de informática (CGI)

PROGRAMA

Matrizes: propriedades, sistemas de equações algébricas lineares, autovalores e autovetores, métodos computacionais

Equações e sistemas de equações não lineares: método da bissecção, método de Newton-Raphson

Equações e sistemas de equações diferenciais ordinárias: soluções analíticas em sistemas lineares, resolução numérica, método das diferenças finitas, problemas de valor de contorno e de valor inicial

Equações diferenciais parciais

Otimização

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através de atividades e provas. As atividades compreendem listas de exercícios e o próprio aluno deve avaliar suas resoluções, utilizando gabarito disponibilizado. As provas terão retorno diretamente aos estudantes. As atividades de avaliação previstas neste plano poderão ser complementadas com outras atividades de apoio através da plataforma Moodle da disciplina.

BIBLIOGRAFIA

CONSTANTINIDES, A.; MOSTOUFI, N. Numerical Methods for Chemical Engineers with Matlab Applications. Nova Iorque: Editora Prentice Hall, 1999.

PINTO, J.C.; LAGE, P.L.C. Métodos Numéricos em Problemas de Engenharia Química. Rio de Janeiro: Editora e-Papers. 2001

BEERS, K. J. Numerical Methods for Chemical Engineering: Applications in Matlab. Nova Iorque: Editora Cambridge University Press, 2007.

FINLAYSON, B.A. Nonlinear Analysis in Chemical Engineering. New York : McGraw-Hill International Book Company. 1980

KREYSZIG, E. Advanced Engineering Mathematics, 10 ed. Nova Iorque: Editora John Wiley & Sons, 2011.