

MAP3121 - Métodos Numéricos e Aplicações

Informações Gerais - Primeiro Semestre de 2024

Introdução

A disciplina *Métodos Numéricos e Aplicações* destinada aos alunos da POLI tem por objetivo familiarizar o estudante de engenharia com métodos numéricos básicos e seu uso em aplicações ligadas às diversas áreas da engenharia. O programa engloba o cálculo de raízes de equações não lineares, solução de sistemas lineares, aproximação e interpolação de funções, métodos de integração numérica e técnicas de solução de equações diferenciais.

É parte integrante do aprendizado, além das aulas teóricas, a implementação de programas em computador. Com os exercícios computacionais o aluno terá a oportunidade de se familiarizar com os algoritmos, de aprender a analisar resultados numéricos, bem como entrar em contato com algumas aplicações.

Nesta disciplina o aluno utilizará conceitos de Cálculo e Álgebra Linear, além de praticar a programação já aprendida. Por ainda fornecer ferramentas necessárias a muitas aplicações, esta disciplina oferece a oportunidade de relacionar conceitos aprendidos em matérias diversas (que não formam compartimentos estanques do conhecimento).

Faça bom uso das listas de exercícios que você receberá e também dos programas computacionais que você irá desenvolver. Este aprendizado lhe será útil independentemente das opções que você venha a seguir nos próximos anos. Aproveite o curso e divirta-se! Procure seus professores quando tiver dúvidas.

Avaliação

A avaliação se fará através de duas provas escritas e de duas tarefas computacionais *individuais*. **Para as Turmas 1, 2 e 3 (Elétrica), serão avaliadas atividades no laboratório de programação.** O aluno terá uma média de provas P (média aritmética de duas provas) e uma média de tarefas $T = 0.4 * T_1 + 0.6 * T_2$. **Para as Turmas 1, 2 e 3 haverá também**

uma média aritmética A das atividades no laboratório. Todo aluno poderá fazer uma prova substitutiva (ou da primeira prova ou da segunda), e neste caso a nota da prova correspondente será substituída obrigatoriamente (**sub semi-aberta**).

A média final M será calculada da seguinte forma:

$$M = \begin{cases} 0.6 * MP + 0.4 * T, & \text{caso } MP \geq 5 \text{ e } T \geq 5, \\ \min\{MP, T\}, & \text{caso contrário,} \end{cases}$$

onde

$$MP = \begin{cases} 0.9 * P + 0.1 * A, & \text{para as Turmas 1, 2, e 3,} \\ P, & \text{Para as Turmas 4 à 11.} \end{cases}$$

Média final maior ou igual a 5 garante aprovação. Com média maior ou igual a 3, mas inferior a 5, o aluno terá direito a fazer recuperação. Se a média for menor do que 3, o aluno estará reprovado.

Recuperação

A recuperação constará de uma prova com nota PR e de uma tarefa computacional *individual* com nota TR . A nota de recuperação será calculada por $MR = 0.6 * PR + 0.4 * TR$, desde que ambas as notas PR e TR sejam maiores ou iguais a 5. Caso contrário a nota de recuperação será o mínimo entre PR e TR . A média final será dada pela média aritmética entre a média M obtida no curso e a média de recuperação MR .

Observação: Caso o aluno tenha obtido nota de MP maior ou igual 5 no curso, pode usar esta nota no lugar de PR , não tendo que fazer a prova obrigatoriamente. Caso a média T das tarefas computacionais tenha sido maior ou igual a 5, ela pode substituir TR , ficando o aluno dispensado da tarefa computacional da recuperação.

Datas

- 2/05 (18:00h): Primeira prova
- 27/06 (18:00h): Segunda prova
- 4/07 (18:00h) : Prova substitutiva
- 18/07 (17:00h): Prova de recuperação

Datas das tarefas computacionais serão divulgadas oportunamente.

Bibliografia

Livro texto:

ANÁLISE NUMÉRICA
R. Burden e J. Faires
Cenage Learning, São Paulo, 2008

Outras fontes:

MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ENGENHARIA
Chapra e Canale
McGraw Hill 2009

NOÇÕES DE CÁLCULO NUMÉRICO
Humes / Melo / Yoshida / Martins
McGraw Hill do Brasil, 1984

MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ENGENHEIROS E CIENTISTAS
A. Gilat e V. Subramaniam
Bookman, Porto Alegre, 2008

INTRODUÇÃO AO CÁLCULO NUMÉRICO
I. Q. Barros
Edgar Blucher, São Paulo, 1972

CÁLCULO NUMÉRICO
Neide B. Franco
Pearson, São Paulo, 2007