



PLANO DETALHADO DE OFERECIMENTO DE DISCIPLINA

Primeiro Semestre/2023

Nome da Disciplina	PNV-3412 Mecânica de Estruturas Navais e Oceânicas II
Número de Créditos	Crédito aula 4 Crédito trabalho 0.
Carga horária semanal	Média de 6 horas (4 em classe + <u>2 de estudos</u>)
Horário das aulas	Terça das 13:10 às 14:50 horas Quinta das 13:10 às 14:50 horas
Professor responsável	Diego Felipe Sarzosa Burgos telefone 3091 5525 dsarzosa@usp.br
Atendimento aos alunos	terça das 15:00 às 16:00 horas

1. Objetivos da disciplina:

Introduzir os fundamentos do método de elementos finitos aplicados à análise e projeto de navios e estruturas oceânicas.

2. Programa:

Teórico:

- I. Introdução ao método dos elementos finitos (MEF) na análise estrutural de navios e estruturas oceânicas.
- II. Instabilidade de colunas e membros tubulares usando MEF.
- III. Instabilidade de placas e painéis reforçados usando MEF.
- IV. Projeto estrutural baseado em regras de sociedades classificadores.

Prático:

Estudo de caso: Análise estrutural de uma embarcação/plataforma usando MEF.

3. Bibliografia:

1. O. F. Hughes, ***Ship Structural Design: A Rationally-Based, Computer-Aided Optimization Approach***, SNAME, 1995.
2. Bathe, Klaus, *Finite element procedures*, Prentice Hall, 1996.
3. J.J Jensen, ***Load and Global Response of Ships***, Elsevier Science, 2001.
4. Cook, R. *Finite element modeling for stress analysis*, John Wiley & Sons, 1995.
5. Rao, The finite element method in engineering, Butterworth-Heinemann, 2018.
6. Mendonça, Paulo, *O método de elementos finitos aplicados à mecânica dos sólidos*, Orsa Maggiore, 2019.
7. Logan, Daryl, *A first course in the finite element method*, Cengage Learning, 2012.
8. American Bureau of Shipping (ABS), *Buckling and Ultimate Strength Assessment for Offshore Structures*, 2004.
9. Det Norske Veritas, *Design of Offshore Steel Structures, General (LRFD Methos)*, DNV-OS-C101, 2011.

4. Trabalhos solicitados aos alunos:

Provas (P):

Serão realizadas duas (2) provas ao longo do semestre.

P1.... 09-05-2023

P2.....27-06-2023

Prático (T):

Projeto estrutural da seção mestra de embarcação / plataforma fixa usando programa de elementos finitos Abaqus. O trabalho pode ser feito em grupo de duas pessoas. Trabalhos iguais ou semelhantes entre diferentes grupos não serão considerados (nota zero). Entrega do trabalho 04/07/2023.

Exercícios e Testes em Classe (E):

Diversos exercícios serão enviados para serem resolvidos em casa ao longo do curso. Haverá exercícios e testes aplicados *aleatoriamente* em classe com duração de 30 minutos e com frequência semanal e/ou quinzenal. Estes exercícios e testes consistirão geralmente de uma questão única a qual abordará conceitos apresentados recentemente nas aulas.

5. Critério de aproveitamento:

Curso Regular

$$A = 0.55 \left(\frac{P_1 + 2P_2}{3} \right) + 0.25T + 0.2E, \quad T > 0 \quad e \quad E > 0$$

Ou

$$A = \frac{P_1 + P_2 + T}{3.5}, \quad T = 0 \text{ ou } E = 0$$

onde A é o aproveitamento final, T é a nota atribuída ao trabalho prático final proposto durante o curso e E é a média das notas das listas de exercícios e testes aplicados aleatoriamente em classe.

Onde P_1 e P_2 são as provas regulares

O aluno será aprovado se obtiver $A \geq 5$.

Recuperação

NR = Nota da Prova de Recuperação

$$A_2 = 0.5 \cdot A + 0.5 \cdot NR$$

Avaliação Final

$$NF = \text{Máximo}(A, A_2)$$

Condições para Recuperação

O aluno terá direito a fazer a prova de recuperação se obtiver nota (A_2) superior a 3.0 e inferior a 5.0 e frequência em aulas não inferior a 70%. A recuperação será feita através de uma prova única no final do semestre 2023.

Prova Substitutiva

A prova substitutiva será oferecida somente àqueles alunos que não fizeram alguma das (ou todas) provas regulares!