



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Avenida Professor Mello Moraes, 2231 - CEP: 05508-900 São Paulo SP
Telefone: (011) 3091-5350 Fax (011) 3091-5717

Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

PNV3425 - PROJETO DE SISTEMAS OCEÂNICOS

PLANO DETALHADO DE OFERECIMENTO DE DISCIPLINA

Segundo Semestre/2023

Nome da Disciplina: PNV-3425 Projeto de Sistemas Oceânicos

Número de Créditos: Crédito aula 4

Crédito trabalho 4

Carga horária semanal: 8 horas (4 aula + 4 trabalho)

Horário: Quarta-feira das 13:10 às 16:40 horas - aulas presenciais

Professores: Bernardo L. R. Andrade
Kazuo Nishimoto

beluroan@usp.br
knishimo@usp.br

Objetivos da disciplina

A disciplina tem por objetivos apresentar inicialmente os principais aspectos e componentes para o desenvolvimento de um reservatório de óleo/gás oceânico e, posteriormente, desenvolver o projeto conceitual/preliminar de um sistema de suporte à produção (plataforma) do tipo FPSO e do tipo semissubmersível.

Programa

A disciplina se iniciará com o desenvolvimento conceitual do projeto de exploração/produção de um reservatório de óleo/gás por grupos de, no máximo, quatro (04) alunos, em que os principais sistemas componentes do projeto *offshore* deverão estar integrados de maneira fundamentada e consistente. A segunda parte, mais específica ao engenheiro naval e oceânico, corresponde ao projeto de uma plataforma semissubmersível (SS) em que o grupo implementará um dimensionamento conceitual paramétrico (pesos e centros) para possibilitar uma análise de sensibilidade do desempenho da plataforma, avaliará o equilíbrio da plataforma, o comportamento em *heave* e a estabilidade intacta. Os tópicos sugeridos para a disciplina são apresentados na Tabela I.

Tabela I

Estruturas Oceânicas - Plataformas
Conceitos fundamentais de engenharia de petróleo
Sistemas de suporte à produção – Plataformas
Reservatório
Perfuração/Produção – Sistemas e equipamentos
Integração sistema de produção oceânico
Semissubmersível: Arranjo e pesos & centros
Projeto paramétrico conceitual – GM & Período natural
Análise de Sensibilidade – Dimensionamento inicial
Desempenho em ondas – Conceitos e procedimentos
Estabilidade: Intacta & Critérios
Sistema de amarração

Haverá duas apresentações, aproximadamente a cada dois meses, e que englobarão os respectivos grupos de atividades. As apresentações serão de 15 min de exposição e 5min de arguição/ discussão.

Critério de Avaliação

$$A = 0,60 N_{AT} + 0,20 N_{AE} + 0,20 N_{EA}$$

em que N_{AT} é a média das notas dos relatórios das tarefas de projeto (incluindo correções sugeridas e arquivos de apoio). As notas N_{AE} e N_{EA} correspondem, respectivamente, à média aritmética dos exercícios feitos em classe e a média das apresentações.

Finalmente, serão considerados aprovados os alunos que obtiverem **frequência** maior que **70%** e nota **A** igual ou superior a 5,0. Para a aprovação as notas dos relatórios deverão ser iguais ou superiores a 5,0.

Critério de Recuperação

Deverão fazer recuperação os alunos que tiverem aproveitamento na avaliação final menor que 5,0 (cinco) e maior ou igual 3,0 (três). Alunos que tiverem aproveitamento inferior a 3,0 ou presença menor que 70%, serão reprovados.

Bibliografia:

- [1] Chakrabarti, S. (Editor); Handbook of Offshore Engineering; Chapters 1 & 2, Vol. 1; Elsevier Ltd.; 2005
- [2] Patel, M.; Dynamics Offshore Structures; Butterworths & Co. (Publishers) Ltd; 1989
- [3] Clauss, G. F.; The Conquest of the Inner Space – Design and Analysis of Offshore Structures, ESDA2008;
- [4] Beverley, F. R.; Deepwater Facility Selection; OTC 14259; 2002;
- [5] Maddahi, M. and Mortazavi, S. J.; A Review on Offshore Concepts and Feasibility Study Considerations; SPE147875; 2011
- [6] Dorgant, P. L. et al.; System Selection for Deepwater Installations; OTC 12966; 2001
- [7] Gonçalves, R. T. et.al.; Evolução do Sistema MPSO (Monocolumn Production, Storage and Offloading System); Santos Offshore – Oil & Gas Expo and Conference; 2009