

INSTITUTO PANAMERICANO DE INGENIERÍA NAVAL, IPIN.

PROPOSTA DE CURSO DE PÓS - GRADUAÇÃO

Curso: ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS OFFSHORE

Local: Rio de Janeiro – RJ, a definir.

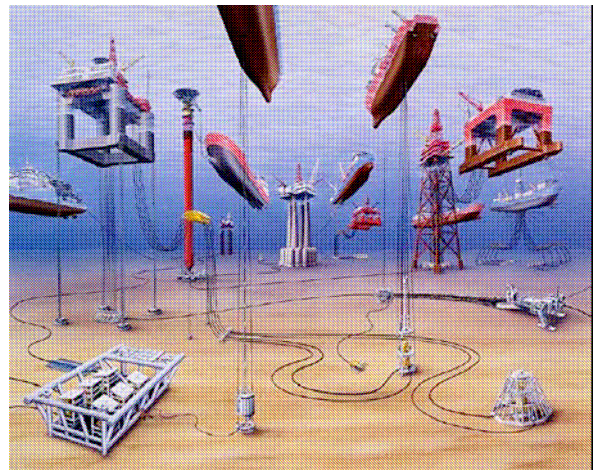
Carga horária prevista: 6 aulas de 8 Horas, totalizando 48 horas.

Datas das aulas: sábado, data a definir.

Horário: 08:00 às 17:00h.

Intervalo: 12:00 às 13:00h.

Instrutor: Carlos Alexandre de Araújo, Engenheiro Naval, formado pela Universidade de São Paulo - USP, com Mestrado em Engenharia de Sistemas pela UFF e com Mestrado em Estruturas pela COPPE-UFRJ. Possui cursos de extensão em Elementos Finitos nas áreas de Elasticidade, Plasticidade, Análise Térmica, Análise Não-Linear, Análise Dinâmica e Mecânica Computacional. Também possui cursos na área de Engenharia de Confiabilidade. A partir de 2006 tem atuado na área Offshore como instrutor em diversas disciplinas: Análise de Tensões em Vasos de Pressão, Resistência dos Materiais, Flexibilização, Suportação e Soldagem. Atualmente, é o engenheiro de projeto responsável pelo cálculo estrutural de navios militares na Marinha do Brasil.



Objetivo: apresentar o estado da prática de ponta na construção de projetos offshore com a atual capacidade de realizar operações de construção em lâminas d'água de 1.500 metros e mais. Este curso foi concebido para servir como guia e referência para a prática de engenheiros, designers e construtores.

Público: o curso é destinado aos profissionais que estejam cursando ou concluído cursos de tecnólogo, cursos de graduação ou pós-graduação em engenharia interessados em desenvolverem capacitação técnica na análise dos mais diversos problemas de construção de estruturas offshore.

Programa:

Aula 01 – Aspectos Físicos, Ambientais e Geotécnicos da Construção Offshore: introdução e generalidades; distâncias e profundidades; pressão hidrostática e flutuação; temperatura marinha e interface mar-ar; organismos marinhos; correntes, ondas, ventos e tempestades; marés, chuvas, neblina e gelo atmosférico; sismicidade: maremotos, tsunamis e inundações; solos marinhos: areia densa, areias calcáreas, areias não consolidadas, lodos e argilas, solos cimentados. Gás metano. Coral e similares, solos biogênicos, dunas de areia submersas,

afloramentos de rocha, depósitos de cascalho profundos, instabilidade e queda. Correntes de turbidez.

Aula 02 – Impactos Ecológicos e Sociais da Construção Offshore: produtos de petróleo; produtos químicos tóxicos; solos contaminados; resíduos de construção; turbidez; transporte de sedimentos; erosão; poluição do ar; vida marinha: mamíferos e aves, peixe e outros; segurança dos navios públicos e outros; acidentes ambientais.

Aula 03 – Materiais, Equipamentos e Fabricação de Estruturas Offshore: estruturas de aço para o meio ambiente offshore; estruturas híbridas de aço-concreto; plásticos e materiais sintéticos, compósitos e titânio; movimentos básicos no oceano em alto mar; flutuabilidade; calado e borda livre; estabilidade; controle de avarias; rebocadores; guindastes. Catamarans; barças; lançamento; navios de apoio; ancoragem; embarcação de perfuração e sonda.

Aula 04 – Operações Marítimas: condição de reboque; âncoras amarras; movimentação de cargas pesadas no mar; transferência de pessoal no mar; intervenção submarina; mergulho; sistemas de trabalhos subaquáticos; ROV's e manipuladores; levantamento offshore, navegação e pesquisas sobre o fundo do mar; aumento de empuxo temporário; modificações e melhorias do fundo do mar: dragagem e desobstrução; dragagem e remoção de material duro e rochas; colocação de preenchimentos submersos; consolidação e fortalecimento de solos fracos e proteção contra correntezas; exploração em águas profundas e ultra-profundas.

Aula 05 – Estruturas portuárias, rios e estuários: estruturas de portos, rios e estuários; piers para pontes sobre águas; tubos submersos pré-fabricados (túneis); barreiras de tempestade; estruturas de controle de fluxo marinho; estruturas costeiras; emissários submarinos; molhes e terminais offshore.

Aula 06 – Plataformas Offshore: tipos de plataformas, seu projeto e engenharia; fabricação e transporte; elevação; lançamento; derrubada das "Jacket" e instalação no fundo do mar; pilares e instalação do condutor; instalação do "Deck"; plataformas de concreto; estruturas de gravidade; etapas de construção; interação fundação-reforço; construção de sub-base; plataforma de remoção; plataformas flutuantes; plataformas híbridas de aço-concreto; monobóias; amarras "Single-Point"; colunas articuladas; "Seafloor Templates"; vasos de armazenamento de petróleo subaquático; bóias e implantação no fundo do mar; conversão de energia térmica oceânica; reparos submarinos: reparação de estruturas de aço tipo "Jacket"; reparação de estruturas de offshore; incêndios em estruturas offshore.

Material Didático:

- 1) Apostila virtual do curso;
- 2) CD com os exercícios dados em aula;
- 3) CD com biblioteca virtual sobre diversos temas de engenharia; e
- 4) Certificado de participação no curso, com respectiva carga horária.