**PROJETO PEDAGÓGICO - EC-2**

# A Habilitação em Engenharia Naval

A habilitação em Engenharia Naval oferece 40 vagas a alunos ingressantes por vestibular, além das vagas destinadas a oficiais da Marinha por meio de Convênio com a USP.

O curso compreende 10 semestres.

Valoriza-se a permanência do aluno na escola em tempo integral, o que permite a interação entre pares, o acesso a consultas e orientação por parte dos docentes, o uso de recursos da universidade, incluindo os laboratórios e as bibliotecas, e a participação na iniciação científica e tecnológica junto a grupos de pesquisa.

O ambiente acadêmico favorece a cooperação no estudo e na realização dos trabalhos das disciplinas do curso.

A interação com os setores industrial e de serviços se realiza por meio de palestras, visitas orientadas e estágios supervisionados.

## OBJETIVOS DO CURSO

A formação do Engenheiro Naval tem base sólida nas disciplinas básicas e nos fundamentos da Engenharia, o que confere ao egresso a capacitação de, mais do que adaptar-se à contínua evolução da tecnologia na sociedade, ser agente do desenvolvimento tecnológico.

O curso é multidisciplinar. Além de disciplinas de fundamentos da Engenharia, de disciplinas da Área Mecânica e de matérias específicas da Engenharia Naval e Oceânica, o curso inclui conteúdos sobre Ciências Ambientais, tópicos em Administração e Economia e disciplinas optativas da livre escolha do aluno. Tal multidisciplinaridade instrumentaliza o profissional para realizar intervenções tecnológicas com visão abrangente e integradora, competência técnica e gerencial, responsabilidade social e compromisso quanto à sustentabilidade ambiental.

Disciplinas específicas sobre Projeto tratam da abordagem sistêmica, em que os problemas complexos são enfrentados por meio de recortes da realidade – os sistemas – e seu desmembramento em diversos níveis. As representações do todo e das partes são feitas de forma tão simplificada quanto possível, mas sem desconsiderar os aspectos essenciais. Levam-

se em conta todas as interações relevantes entre as partes e delas com o seu entorno. Objetiva-se que o aluno adquira a habilidade de modelar os problemas tecnológicos segundo esta abordagem e de aplicá-la para conceber e detalhar soluções que atendam, na melhor forma de compromisso possível, aos requisitos pertinentes, sejam técnicos, econômicos, sociais, ambientais ou outros.

## A PROPOSTA PEDAGÓGICA

Os quatro primeiros semestres ideais do Curso correspondem ao Ciclo Básico, como nas outras habilitações da EPUSP, compreendendo disciplinas de Matemática, Ciências Básicas, fundamentos da Engenharia e outras relevantes para o exercício profissional.

Do quinto ao décimo semestres ideais, a estrutura curricular é específica para o curso de Engenharia Naval.

Seguem nas tabelas 1.1 a 1.6 as disciplinas obrigatórias da Estrutura Curricular EC2 de 2014 do quinto ao décimo semestre ideais.

Observa-se que o aluno deve cursar 32 créditos em disciplinas optativas livres.

TABELA 1.1 – Disciplinas Obrigatórias da Estrutura Curricular EC2 – Engenharia Naval – Quinto Semestre Ideal

| Disciplina | Créditos | | | Carga horária | Semestre Ideal |
|---|---|---|---|---|---|
| | Aula | Trabalho | Totais | | |
| PNV-2300 Introdução à Engenharia Naval e Oceânica | 6 | 0 | 6 | 90 | 5 |
| PNV-2341 Hidrostática e Estabilidade | 4 | 0 | 4 | 60 | 5 |
| PNV-2321 Termodinâmica e Transferência de Calor | 6 | 0 | 6 | 90 | 5 |
| PNV-2323 Dinâmica dos Sistemas I | 4 | 0 | 4 | 60 | 5 |
| PNV-2333 Mecânica dos Sólidos I | 4 | 0 | 4 | 60 | 5 |
| PME-2330 Mecânica dos Fluidos II | 4 | 0 | 4 | 60 | 5 |

TABELA 1.2 – Disciplinas Obrigatórias da Estrutura Curricular EC2 – Engenharia Naval – Sexto Semestre Ideal

| Disciplina | Créditos | | | Carga horária | Semestre Ideal |
|---|---|---|---|---|---|
| | Aula | Trabalho | Totais | | |
| PNV-2342 Hidrodinâmica | 4 | 2 | 6 | 120 | 6 |
| PNV-2332 Análise Estrutural de Navios e Plataformas | 4 | 0 | 4 | 60 | 6 |
| PNV-2322 Dinâmica dos Sistemas II | 4 | 0 | 4 | 60 | 6 |
| PNV-2340 Mecânica dos Meios Contínuos | 4 | 0 | 4 | 60 | 6 |
| PNV-2320 Fundamentos de Controle | 4 | 0 | 4 | 60 | 6 |
| PNV-2451 Métodos de Otimização Aplicado a Sistemas de Engenharia | 4 | 0 | 4 | 60 | 6 |
| PNV-2324 Instalações de Máquinas Marítimas | 4 | 0 | 4 | 60 | 6 |

TABELA 1.3 – Disciplinas Obrigatórias da Estrutura Curricular EC2 – Engenharia Naval – Sétimo Semestre Ideal

| Disciplina | Créditos | | | Carga horária | Semestre Ideal |
|---|---|---|---|---|---|
| | Aulas | Trabalho | Totais | | |
| PNV-2411 Projeto I | 6 | 0 | 6 | 90 | 7 |
| PNV-2441 Métodos Computacionais para Engenharia I | 4 | 0 | 4 | 60 | 7 |
| PNV-2450 Logística e Transportes | 4 | 0 | 4 | 60 | 7 |
| PRO-2303 Princípios de Administração de Empresas | 4 | 0 | 4 | 60 | 7 |
| PRO-2304 Princípios de Gestão da Produção e Logística | 4 | 0 | 4 | 60 | 7 |

TABELA 1.4 – Disciplinas Obrigatórias da Estrutura Curricular EC2 – Engenharia Naval – Oitavo Semestre Ideal

| Disciplina | Créditos | | | Carga horária | Semestre Ideal |
|---|---|---|---|---|---|
| | Aulas | Trabalho | Totais | | |
| PNV-2412 Projeto II | 6 | 3 | 9 | 180 | 8 |
| PNV-2442 Métodos Computacionais para | 4 | 0 | 4 | 60 | 8 |

| Disciplina | Créditos | | | Carga horária | Semestre Ideal |
|---|---|---|---|---|---|
| Engenharia II | | | | | |
| PNV-2452 Processos Estocásticos | 4 | 0 | 4 | 60 | 8 |

TABELA 1.5 – Disciplinas Obrigatórias da Estrutura Curricular EC2 – Engenharia Naval – Nono Semestre Ideal

| Disciplina | Créditos | | | Carga horária | Semestre Ideal |
|---|---|---|---|---|---|
| | Aulas | Trabalho | Totais | | |
| PNV-2511 Projeto de Formatura I | 4 | 4 | 8 | 180 | 9 |

TABELA 1.5 – Disciplinas Obrigatórias da Estrutura Curricular EC2 – Engenharia Naval – Décimo Semestre Ideal

| Disciplina | Créditos | | | Carga horária | Semestre Ideal |
|---|---|---|---|---|---|
| | Aulas | Trabalho | Totais | | |
| PNV-2512 Projeto de Formatura II | 4 | 4 | 8 | 180 | 10 |
| PNV-2500 Estágio Supervisionado | 1 | 6 | 7 | 195 | 10 |

Na disciplina “PNV-2300 Introdução à Engenharia Naval e Oceânica”, discute-se o exercício profissional na Habilitação em Engenharia Naval e Oceânica, ilustrando-se as demandas, as tecnologias, os agentes dos setores industrial, de serviços e governamental.

O grupo de disciplinas abaixo refere-se aos princípios, ao funcionamento e à aplicação de máquinas térmicas para uso marítimo:

-PNV-2321 Termodinâmica e Transferência de Calor;

-PNV-2324 Instalações de Máquinas Marítimas.

As disciplinas abaixo referem-se aos fundamentos da mecânica de corpos rígidos e à sua aplicação em Engenharia Naval e Oceânica, como oscilações de embarcações e plataformas sob as oscilações de ondas:

-PNV-2323 Dinâmica dos Sistemas I;

-PNV-2322 Dinâmica dos Sistemas II.

A seguintes disciplinas avançam nos fundamentos da Mecânica de Fluidos e em sua aplicação em Engenharia Naval e Oceânica, incluindo hidrostática e estabilidade, resistência e propulsão e manobrabilidade de embarcações:

-PME-2330 Mecânica dos Fluidos II;

-PNV-2341 Hidrostática e Estabilidade;

-PNV-2342 Hidrodinâmica.

O grupo a seguir de disciplinas trata dos fundamentos e e de aplicações envolvendo aspectos estruturais de embarcações e plataformas:

-PNV-2333 Mecânica dos Sólidos I;

-PNV-2332 Análise Estrutural de Navios e Plataformas.

A disciplina “PNV-2320 Fundamentos de Controle” trata dos princípios de controle e suas aplicações em Engenharia Naval e Oceânica, como em instalações propulsoras, governabilidade de embarcações, manutenção do posicionamento de plataformas oceânicas.

O seguinte grupo de disciplinas aborda os fundamentos de problemas de fluidos e de estruturas entendidos como meios contínuos, bem como de seu tratamento numérico por métodos computacionais:

-PNV-2340 Mecânica dos Meios Contínuos;

-PNV-2441 Métodos Computacionais para Engenharia I;

-PNV-2442 Métodos Computacionais para Engenharia II.

O seguinte grupo de disciplinas refere-se aos fundamentos e às aplicações nas áreas de Logística e de Transportes:

-PNV-2451 Métodos de Otimização Aplicado a Sistemas de Engenharia;

-PNV-2450 Logística e Transportes;

-PNV-2452 Processos Estocásticos.

As disciplinas abaixo trazem conhecimentos fundamentais e aplicados sobre aspectos de Administração:

-PRO-2303 Princípios de Administração de Empresas;

-PRO-2304 Princípios de Gestão da Produção e Logística.

O seguinte grupo de disciplinas trata de Projeto, incluindo navios, plataformas e outros sistemas, dos Trabalhos de Conclusão de Curso (Projetos de Formatura) e do Estágio Supervisionado:

-PNV-2411 Projeto I;

-PNV-2412 Projeto II;

-PNV-2511 Projeto de Formatura I;

-PNV-2512 Projeto de Formatura II;

-PNV-2500 Estágio Supervisionado.

## AS HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DO ENGENHEIRO NAVAL

Nas disciplinas do curso de Engenharia Naval e no estágio supervisionado, o aluno tem a oportunidade de se capacitar para o exercício de atividades profissionais essenciais, como gestão e coordenação, projeto, fiscalização, perícia, realização de estudos, planejamento e acompanhamento de ensaios experimentais nos campos de sua Habilitação e correlatos, com o potencial de se adaptar, mediante especialização, a outros campos.

Quanto às áreas do conhecimento, o curso provê formação específica em Projeto, Hidrodinâmica, Transportes e Logística, Estruturas, Dinâmica e Controle, Máquinas e Tecnologia de Construção.

Tal conhecimento é útil e necessário em setores industriais e de serviços relacionados à Engenharia Naval e Oceânica, à Engenharia Mecânica, à Engenharia Aeronáutica e afins.

## AS ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS DO ENGENHEIRO NAVAL

De acordo com a Resolução nº 218, de 29/07/73, do CONFEA (Conselho Federal de Engenharia e Agronomia), em seu Artigo 15, “compete ao ENGENHEIRO NAVAL:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a embarcações e seus componentes; máquinas, motores e equipamentos; instalações industriais e mecânicas relacionadas à modalidade; diques e porta-batéis; operação, tráfego e serviços de comunicação de transporte hidroviário; seus serviços afins e correlatos.”

Há uma resolução adicional do CONFEA de 22/08/2005 (Resolução 1010), dispondo “sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos

profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional". No entanto, sua aplicabilidade encontra-se suspensa "aos profissionais diplomados que solicitarem seu registro profissional junto ao Crea a partir da data de vigência da Resolução nº 1.040, de 25 de maio de 2012, até 31 de dezembro de 2013" (Fonte: *site* do CONFEA).

O curso de Engenharia Naval mantém-se atento às decisões do CONFEA no sentido de prover conhecimentos e competências compatíveis com o reconhecimento do registro profissional.

## A AVALIAÇÃO

No curso de Engenharia Naval, entende-se que é necessária a avaliação das diferentes instâncias do processo educacional, como a aprendizagem pelo aluno, a adequação da infra-estrutura (laboratórios, bibliotecas, salas de aula, equipamentos de informática, *software*), a participação e qualificação do docentes e do pessoal de apoio técnico e administrativo, e o planejamento pedagógico e a coordenação para sua execução.

Quanto aos agentes da avaliação, entende-se que todos os envolvidos no Processo Educacional, bem como setores da sociedade que são impactados por tal processo, devem participar da avaliação.

## AS INSTALAÇÕES

As disciplinas ministradas pelo Departamento são oferecidas em salas de aula, laboratórios, oficinas, biblioteca e salas de informática abrigados no Prédio de Engenharia Mecânica, Mecatrônica e Naval.

### Laboratórios

Os alunos do curso de Engenharia Naval contam com os recursos laboratoriais do Prédio de Engenharia Mecânica, Mecatrônica e Naval, em especial do Laboratório de Engenharia Naval e Oceânica. Os alunos ainda utilizam para atividades específicas os recursos laboratoriais de grupos de pesquisa, como o tanque de ondas e manobras do Tanque de Provas Numérico (TPN) e o canal de água circulante do Núcleo de Dinâmica de Fluidos (NDF), e as instalações

do Instituto de Pesquisas Tecnológicas. No TPN, dispõe-se também de simulador numérico com visualização 3D.

### Biblioteca

Com um acervo de cerca de 32000 obras, que inclui livros, teses, periódicos nacionais e internacionais e multimeios, a Biblioteca integra o Sistema de Bibliotecas da Politécnica, cujo acervo totaliza mais de 220.000 títulos, e o Sistema Integrado de Bibliotecas da USP, onde o acervo totaliza cerca de 4 milhões de títulos.

### Sala de CAD

O Departamento de Engenharia Naval e Oceânica possui uma sala equipada com microcomputadores de última geração onde os alunos têm acesso a *softwares* específicos de Engenharia Naval e Oceânica para desenvolvimento dos trabalhos e projetos do curso.

## A INTEGRAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA

Os docentes do curso de Engenharia Naval integram diversos laboratórios e grupos de pesquisa. Citam-se, por exemplo: Centro de Estudos em Gestão Naval (CEGN); Centro de Inovação em Logística e Infraestrutura Portuária (CILIP); Grupo de Dinâmica e Controle; Laboratório para Análise e Avaliação de Risco (LabRisco); Laboratório de Otimização e Projeto Integrado (Loopin); *Laboratory for Numerical Methods in Engineering: Research, Application and Learning* (LabNUMERAL); Núcleo Avançado em Mecânica da Fratura e Integridade Estrutural (NAMEF); Núcleo de Dinâmica de Fluidos (NDF); Tanque de Provas Numérico (TPN).

É usual a atuação de alunos de graduação em iniciação científica e tecnológica nesses grupos, frequentemente com recursos de instituições de fomento, tais como a ANP, o CNPq, a FAPESP, a FINEP.

## INTERCÂMBIO INTERNACIONAL

Por meio de Convênios da USP com instituições estrangeiras e com o apoio do Serviço de Relações Internacionais da EPUSP do setor de Relações Internacionais da USP, os alunos realizam diferentes

modalidades de intercâmbio, como o Intercâmbio Aberto, o Aproveitamento de Estudos e o Duplo Diploma.

## O CORPO DOCENTE

Na tabela 2 listam-se os docentes do curso de Engenharia Naval, dos quais cinco são presentemente professores titulares, quatro são professores associados e os demais são professores doutores.

Tabela 2 – Docentes do Curso de Engenharia Naval

| |
|---|
| Alexandre Nicolaos Simos |
| André Bergsten Mendes |
| André Luis Condino Fujarra |
| Bernardo Luis Rodrigues de Andrade |
| Claudio Mueller Sampaio Prado |
| Claudio Ruggieri |
| Gustavo Roque da Silva Assi |
| Hernani Luiz Brinati |
| Hélio Mitio Morishita |
| Jessé Rebello de Souza Junior |
| Kazuo Nishimoto |
| Marcelo Ramos Martins |
| Marco Antonio Brinati |
| Marcos Mendes de Oliveira Pinto |
| Mardel Bongiovanni de Conti |
| Oscar Brito Augusto |
| Rui Carlos Botter |
| Thiago Pontin Tancredi |
| Toshi Ichi Tachibana |

# ANEXO
# EMENTAS

# Disciplinas Obrigatórias

## 5º Período

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

**Escola Politécnica**

**Engenharia Mecânica**

**Disciplina: PME2330 - Mecânica dos Fluidos II**

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 4 |
| **Créditos Trabalho:** | 0 |
| **Carga Horária Total:** | 60 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2011 |

**Objetivos**
- Estabelecer a relação entre as disciplinas básicas – Cálculo e Física – e o desempenho e projeto de sistemas em Engenharia (aeronaves e veleiros, por exemplo).
- Introduzir conceitos básicos de Mecânica dos Fluidos com relevância na solução de problemas reais.
- Introduzir, através de aplicações, os conceitos de escala e ordens de magnitude e uma certa estrutura de pensamento que priorize não uma abordagem exclusiva de um certo problema, mas a compatibilização de diferentes pontos de vista acerca de uma aplicação real.

Goals:

-Establish the link between what is taught in basic subjects, such as Calculus and Physics, and the efficiency and design of engineering systems (e.g. Airplanes and Sailing Boats).
-Introduce the basic concepts of Fluid Dynamics with relevance to the solution of real engineering problems.
-Introduce, through applications, the concept of scale and order of magnitude and an open structure of thinking which does not employ a single approach to the solution of the problem, but make compatible different approaches to the solution.

**Docente(s) Responsável(eis)**

920257 - Fabio Saltara
3563564 - Jorge Luis Baliño
73941 - Jose Augusto Penteado Aranha
93439 - Julio Romano Meneghini
2085228 - Sylvio Reynaldo Bistafa

**Programa Resumido**
Revisão de Cinemática da Partícula Fluida. Dinâmica da Partícula Fluida. Equações de Navier-Stokes. Força sobre corpos. Escoamento Potencial. Superfícies de Sustentação. Métodos Numéricos em Dinâmica dos Fluidos. Aplicações.

Abstract:

Review of Fluid Particle Kinematics. Fluid Particle Dynamics. Navier-Stokes Equations. Boundary Layer. Drag Force. Turbulence. Potential Flow. Lift theory. Numerical Methods in Fluid Dynamics.

**Programa**

I.Revisão de Cinemática da Partícula Fluida: Noção de campo, descrição Euleriana, aceleração convectiva, operadores vetoriais. Movimento da partícula fluida: translação de corpo rígido, rotação de corpo rígido e deformação. Taxa de variação de volume, equação da continuidade para fluidos incompressíveis; Teorema básico do cálculo diferencial; Teoremas da Gauss e de Stokes, Gradiente do campo de velocidades.
II.Dinâmica da partícula fluida: Forças de contacto, pressão e tensão; Definição constitutiva de fluido; fluido ideal: equações de Euler e equação de Bernoulli. Fluido real: viscosidade, tensões viscosas, fluidos Newtonianos, e não Newtonianos, determinação experimental da viscosidade.
III.Equações de Navier-Stokes: Equações de Navier-Stokes, escalas, ordens de magnitude e adimensionais (números de Reynolds, de Froude, de Strouhal). Equação de transporte de vorticidade. Decomposição de Helmholtz. Soluções analíticas das Equações de Navier-Stokes: solução de Couette e Poiseuille.
IV.Camada Limite: Equações de Prandtl e solução de Blasius.
V.Força de Arrasto: Relação entre a força de arrasto e a espessura da esteira, formas aerodinâmicas; escala de comprimento dv da vorticidade. Arrasto por fricção: placa plana paralela ao escoamento; estimativa do coeficiente de fricção; fórmula de Blasius. Arrasto de forma: placa plana ortogonal ao escoamento, estimativa do arrasto; arrasto de forma e número de Reynolds. Comparação entre arrasto de forma e de fricção. Separação da camada limite, instabilidade da camada cisalhante e emissão de vórtices na esteira de corpos rombudos.
VI.Turbulência: Escoamento laminar, turbulento e transição; parâmetros de escala da placa plana quando Cf µ 1/Rea. Perfil 1/n de velocidade, relação entre a e 1/n e resultado de Prandtl para n = 7. Turbulência na camada limite: influência na força de arrasto da placa plana. Turbulência na camada limite: influência no coeficiente de resistência de dutos e rugosidade da parede. Turbulência na camada limite: influência no arrasto de forma de cilindros circulares e esferas. Lei da parede, sub-camada inercial, perfil logarítmico universal. Tensão de Reynolds. Hipótese de Boussinesq. Comprimento de mistura de Prandtl, comprimento de duas camadas. Conceitos de modelos de turbulência. Tensão de Reynolds. Hipótese de Boussinesq. Comprimento de mistura de Prandtl, comprimento de duas camadas. Conceitos de modelos de turbulência.
VII.Escoamento Potential: Minimização da força de arrasto e irrotacionalidade. Reversibilidade e irreversibilidade: visualização das linhas de corrente em escoamento irrotacional. Soluções singulares: fontes/sorvedouros, dipolos e vórtices pontuais no plano. Sobreposição de escoamentos planos elementares. Escoamento em torno de cilindro circular com circulação, efeito Magnus. Teorema de Kutta-Joukowski. Paradoxo de D'Alembert.
VIII.Teoria das Superfícies de Sustentação: Teoria de Fólios, condição de Kutta, posição do CA, coeficiente de sustentação e momento. Características geométricas do fólio, estol, família NACA, comparação teoria – experimento.
IX.Teoria das Superfícies de Sustentação (continuação): vórtice de ponta, "downwash", estimativa da força de sustentação e estol; arrasto induzido. Asas de pequena razão de aspecto. Expressões aproximadas para o CL e CD.
X.Métodos Numéricos em Dinâmica dos Fluidos: Noções de Métodos Numéricos em Dinâmica dos Fluidos.
XI. Aplicações.

Syllabus: PME2330 - Fluid Mechanics II

I.Review of Fluid Particle Kinematics: the notion of field, Eulerian description, convective acceleration, vector operators. The motion of the fluid particle, translation, rotation and deformation. Volume rate of change, continuity equation; the fundamental theorems of Calculus: Gauss and Stokes theorems, the gradient of velocity.
II.Fluid Particle Dynamics: Contact forces, pressure and shear stress; constitutive equation; ideal fluid: Euler and Bernoulli equations. Real fluids: viscosity, viscous stresses, Newtonian fluids, Non-Newtonian fluids, experimental evaluation of viscosity.
III.Navier-Stokes Equations: Navier-Stokes equations, order of magnitude and non-dimensional numbers (Reynolds, Froude and Strouhal). Transport of vorticity equation. Helmholtz decomposition. Analytic solutions of the Navier-Stokes equations: Couette and Poiseuille solutions.
IV.Boundary Layer: Prandtl equations and Blasius' solution.
V.Drag Force: Relation between drag force and the width of the wake, aerodynamic shapes; Friction drag: flat plate; evaluation of the friction coefficient; Blasius formula. Form drag: flat plate at 90 degrees; form drag and Reynolds number. Comparison between the form and friction drag. Boundary layer separation, instability of the shear layers, vortex shedding and vortex wake.
VI.Turbulence: Laminar and turbulent flow, transition; scale parameters for flat plate Cf µ 1/Rea. Velocity

profile 1/n, relation between a e 1/n and Prandtl result for n = 7. Turbulence in the boundary layer: influence of the resistance and wall roughness. Turbulence in the boundary layer: influence on the drag of cylinders and spheres. Wall function, laminar sub-layer, universal logarithm law. Reynolds stress. Boussinesq's hypothesis. Prandtl's mixing length. Concepts of turbulence models.
VII.Potential Flow: Minimization of drag and irrotational flow. Reversibility and irreversibility: streamlines flow visualization in irrotational flow. Singular solutions: source/sinks, dipoles and vortices. Superposition of elementary flows. Potential flow around a circular cylinder with circulation, Magnus effect. Kutta-Joukowski theorem. D'Alembert paradox.
VIII.Lift Theory: airfoil theory, Kutta condition, CA position, lift and moment coefficients. Geometrical characteristics of airfoils, stall, NACA family, comparison between theory and experiment.
IX.Lift Theory (cont.): wing tip vortex, downwash, lift force estimation and stall; induced drag. Wings with small aspect ratio. Approximated expressions for CL and CD.
X.Numerical Methods in Fluid Dynamics: notions of numerical methods applied to Fluid Dynamics.
XI.Applications

**Avaliação**

**Método**

Avaliação: a média final será calculada da seguinte forma:
Media Final=(3P+T)/4;
onde
P = média das três provas teóricas;
T = média referente a trabalhos práticos e relatórios.
Final Grade: MF=(3P+T)/4

Evaluation method:

where
P= average of three exams;
T = average of papers and reports

**Critério**

A Média Final deve ser maior ou igual a 5,0.

Criterion for approval:

The Final Grade must be equal or above 5 (Five).

**Norma de Recuperação**

Os alunos com Média Final da Primeira Avaliação inferior a 5,0 e superior a 3,0 poderão participar de Prova de Recuperação. A Nota da Segunda Avaliação será calculada através da média da Nota da Prova de Recuperação e da Média Final da Primeira Avaliação.

Norms for remedial work:

Students with Final Grade below 5.0 and above 3.0 may participate in a Second Exam. The second grade avaliation will be calculated with the Second Exam grade and the Final Grade obtained in the first avaliation.

**Bibliografia**

Frank M.White, "Mecânica dos Fluidos", Tradução da 4.a edição Norte-Americana, McGraw Hill, 2002.
Merle C. Potter e David C. Wiggert, "Mecânica dos Fluidos", Tradução da 3a. Edição Norte-Americana, Thomson, 2004.
José A.P.Aranha e Julio R. Meneghini ,"Introdução à Mecânica dos Fluidos" – ABCM, 2007, 1a. Edição (http://www.ndf.poli.usp.br/mecflu/).

Clique para consultar os requisitos para PME2330

Clique para consultar o oferecimento para PME2330

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Requisitos da Disciplina

# Lista de Requisitos da Discipina por Curso

**Disciplina: PME2330-Mecânica dos Fluidos II**

Curso: **3043 Engenharia** - Habilitação: Habilitação: Engenharia Mecânica (integral) - Período ideal:

| | |
|---|---|
| PME2230 - Mecânica dos Fluidos I | Requisito |

---

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplinas oferecidas

## Júpiter - Sistema de Graduação

### Escola Politécnica

### Engenharia Mecânica

### Disciplina: PME2330 - Mecânica dos Fluidos II

Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** PME2330

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013101
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica Vinculada
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| seg | 09:20 11:00 | (R)Julio Romano Meneghini |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 30 | 26 | 1 | 25 |
| EP - Engenharia Mecânica | 30 | 26 | 1 | 25 |

---

**Código da Turma:** 2013102
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica Vinculada

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| seg | 09:20 11:00 | (R)Fabio Saltara |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 30 | 27 | 0 | 27 |
| EP - Engenharia Mecânica | 30 | 27 | 0 | 27 |

---

**Código da Turma:** 2013103
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica Vinculada

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| seg | 09:20 11:00 | (R)Jorge Luis Baliño |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 30 | 16 | 0 | 16 |
| EP - Engenharia Mecânica | 30 | 16 | 0 | 16 |

---

**Código da Turma:** 2013104
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica Vinculada
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| qua | 09:20 11:00 | (R)Jose Augusto Penteado Aranha |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 75 | 61 | 3 | 58 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| EP - Engenharia Naval | 65 | 61 | 3 | 58 |

**Código da Turma:** 2013123
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Prática Vinculada
**Código da Turma Teórica:** 2013101

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| ter | 13:10 14:50 | (R)Jose Augusto Penteado Aranha |
| | | (R)Julio Romano Meneghini |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 30 | 26 | 1 | 25 |
| EP - Engenharia Mecânica | 30 | 26 | 1 | 25 |

**Código da Turma:** 2013124
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Prática Vinculada
**Código da Turma Teórica:** 2013102

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| qua | 13:10 14:50 | (R)Fabio Saltara |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 30 | 27 | 0 | 27 |
| EP - Engenharia Mecânica | 30 | 27 | 0 | 27 |

**Código da Turma:** 2013143
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Prática Vinculada
**Código da Turma Teórica:** 2013104

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| sex | 09:20 11:00 | (R)Jose Augusto Penteado Aranha |
| | | (R)Sylvio Reynaldo Bistafa |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 70 | 61 | 3 | 58 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| EP - Engenharia Naval | 65 | 61 | 3 | 58 |

**Código da Turma:** 2013144
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Prática Vinculada
**Código da Turma Teórica:** 2013103

| **Horário** | | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|---|
| qua | 15:00 | 16:40 | (R)Jorge Luis Baliño |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 30 | 16 | 0 | 16 |
| EP - Engenharia Mecânica | 30 | 16 | 0 | 16 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina PME2330

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Informações da Disciplina

## Júpiter - Sistema de Graduação

### Escola Politécnica

### Engenharia Naval e Oceânica

### Disciplina: PNV2300 - Introdução à Engenharia Naval e Oceânica

**Créditos Aula:** 6
**Créditos Trabalho:** 0
**Carga Horária Total:** 90 h
**Tipo:** Semestral
**Ativação:** 01/01/2010

**Objetivos**
Apresentar os conceitos básicos de sistemas flutuantes inseridos no contexto do Transporte Aquaviário e da Exploração de Recursos Oceânicos, com ênfase no Transporte Marítimo e na Exploração de Petróleo no Mar.

Goals:

To introduce the basic concepts of floating systems within the context of Water Transportation and Exploitation of Ocean Resources, with special emphasis on Maritime Transportation and Exploitation of Offshore Oil.

**Docente(s) Responsável(eis)**

1391510 - Marcelo Ramos Martins

73260 - Marcos Mendes de Oliveira Pinto

81975 - Rui Carlos Botter

**Programa Resumido**

O Sistema de Transporte Aquaviário
Os Sistemas de Exploração e Produção de Recursos Oceânicos
Os Navios e os Sistemas Flutuantes de Exploração e Produção de Petróleo no Mar

Abstract:

The Water Transportation System
The Systems for Exploration and Production of Ocean Resources
Ships and Floating Systems for the exploration and production of offshore oil

**Programa**

1.O Sistema de Transporte Aquaviário

Definições.
Aspectos Físicos, Técnicos, Operacionais, Ambientais e Econômicos.
A Cadeia de Atividades e Valor no:·
Transporte Marítimo Internacional de Cargas, de Passageiros e de Cabotagem·
Transporte Hidroviário, Lacustre, de Travessia e Portuário
Transporte de Petróleo na Área da Plataforma Continental Brasileira
Portos e Terminais no Cenário Mundial e Brasileiro
Sistemas de Regulamentação e Controle no Transporte Aquaviário

2.Os Sistemas de Exploração e Produção de Recursos Oceânicos

Apresentação dos Recursos Oceânicos e formas de Exploração e ProduçãoOs Sistemas Flutuantes de Exploração e Produção de Petróleo no MarAspectos Físicos, Técnicos, Operacionais, Ambientais e Econômicos.

3.Os Navios e os Sistemas Flutuantes de Exploração e Produção de Petróleo no Mar

Nomenclatura.
Tipos de sistemas e de navios
Subsistemas e Componentes dos Navios e de Sistemas Flutuantes de Exploração e Produção de Petróleo no Mar
As áreas da Engenharia Naval e Oceânica e sua correlação com o Projeto, Análise e a Construção de Navios e Plataformas
Dimensões Principais e Coeficientes de Forma
Plano de linhas de Navios
Metodologia: aulas expositivas, exercícios e experimentos em laboratório.
Atividades discentes: participação em aula, estudo dirigido, resolução de exercícios, elaboração de relatórios.

Syllabus - PNV2300 - Introduction to Naval Architecture and Ocean Engineering

1.The Water Transportation System
a.Definitions
b.Physical, technical, operational, environmental and economic aspects
c.Activity chain and value chain in:
i.International Maritime Transportation of Cargo and passengers, and Coastal Transportation
ii.River, lake, ferrying and port Transportation
iii.Transport of Oil in the Brazilian Continental Shelf
d.Ports and Terminals in Brazil and abroad
e.Regulatory and Control Systems in Water Transportation

2.The Systems for Exploration and Production of Ocean Resources
a.Presentation of Ocean Resources and forms of Exploration and Production

b.Floating systems for Exploration and Production of Offshore Oil
c.Physical, technical, operational, environmental and economic aspects
3.Ships and Floating Systems for the exploration and production of offshore oil
a.Nomenclature
b.Types of systems and ships
c.Subsystems and components of ships and floating systems for the exploration and production of offshore oil
d.The areas of Naval Architecture and Ocean Engineeering and their relation to Design, Analysis and Construction of ships and platforms
e.Main dimensions and form coefficients
f.Ship Body Plans
Methodology: lectures, exercises and laboratory demonstrations.
Student activities: participation in class, home study, solving exercises, preparation of experiment reports.

**Avaliação**

**Método**

Provas e exercícios.

Evaluation method:

Written exams and exercises.

**Critério**

(Média de duas provas)*0.70 + (Média de Exercícios)*0.30

Criterion for approval:

(Average of two written exams)*0.70 + (Average of Exercises)*0.30

**Norma de Recuperação**

Prova.

Norms for remedial work:

Written exam.

**Bibliografia**

1.Alderton, P. Port Management aond Operations, 1999, ISBN 1-85978-614-6
2.STOPFORD , M. MARITIME ECONOMICS, 3ª Edição - 2007 -ISBN 0415153107
3.Richardson, J.G. Managing the Ocean: Resources, Research and Law, Lamond Publications Inc., 1985, ISBN 0-91-12338-49-0.
4.Packard, W. V. " The Ships, The Cargoes and The Trade", 3 Volumes, Coulsdon : Fairplay, 1984
5.Benford, H. "Naval Architecture for Non-Naval Architects", Jersey City, NJ, 1991, 239p.
6.Fonseca, M. M., "Arte Naval", 7ª. ed. Rio de Janeiro, Serviço de Documentação da Marinha, 2005, Volumes 1 e 2.
7.Moan, T., "Marine Structures for the Future – a Sea of Opportunities", Marine Systems and Ocean Technology, Journal of SOBENA – Sociedade Brasileira de Engenharia Naval, October 2004, Vol. 1, No 1, pp. 5-23
8.Tupper, E., "Introduction to Naval Architecture". 3rd ed. Oxford; Boston: Butterworth-Heinemann, 1996. 361 p.

Clique para consultar os requisitos para PNV2300

Clique para consultar o oferecimento para PNV2300


© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

## Júpiter - Sistema de Graduação

### Escola Politécnica

### Engenharia Naval e Oceânica

### Disciplina: PNV2300 - Introdução à Engenharia Naval e Oceânica

Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** PNV2300

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013150
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | | **Prof(a).** |
|---|---|---|---|
| seg | 07:30 | 09:10 | (R)Marcos Mendes de Oliveira Pinto |
| qua | 07:30 | 09:10 | (R)Marcos Mendes de Oliveira Pinto |
| sex | 07:30 | 09:10 | (R)Marcos Mendes de Oliveira Pinto |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 60 | 58 | 5 | 53 |
| Optativa Livre | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Qualquer Unidade da USP | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Alunos Especiais | 2 | 0 | - | 0 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina PNV2300

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Informações da Disciplina

## Júpiter - Sistema de Graduação

### Escola Politécnica

### Engenharia Naval e Oceânica

### Disciplina: PNV2321 - Termodinâmica e Transferência de Calor

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 6 |
| **Créditos Trabalho:** | 0 |
| **Carga Horária Total:** | 90 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2001 |

**Objetivos**
Apresentar os principais conceitos de termodinâmica e transmissão de calor.· Capacitar o aluno a analisar e equacionar problemas de engenharia envolvendo ciclos térmicos e/ou transferência de calor.
· Proporcionar ao aluno a oportunidade de realizar experimentos e comparar resultados teóricos com resultados experimentais.
· Incentivar práticas de auto-aprendizado, estudos dirigidos, grupos de discussão e investigações experimentais

**Programa Resumido**

1.Motivação e Conceitos Fundamentais;
2. Propriedades de substâncias puras;
3. Trabalho e Calor;
4. Primeira Lei da Termodinâmica;
5. Segunda Lei da Termodinâmica; Entropia;
6. Ciclos termodinâmicos
7. Escoamento de fluidos compressíveis;
8. Noções de transmissão de calor

**Programa**

1.Motivação e Conceitos Fundamentais;
2. Propriedades de substâncias puras;
3. Trabalho e Calor;
4. Primeira Lei da Termodinâmica;
5. Segunda Lei da Termodinâmica; Entropia;
6. Ciclos termodinâmicos
7. Escoamento de fluidos compressíveis;
8. Noções de transmissão de calor

**Avaliação**

**Método**

Aulas expositivas complementadas com atividades em grupo, trabalhos em laboratório, estudos dirigidos e exercícios.

**Critério**

MF = Média aritmética de três provas.

**Norma de Recuperação**

Realização de 1 (uma) prova escrita.. A nota de recuperação será a média aritmética simples entre a nota dessa prova a e média MF.

**Bibliografia**

- G. VAN Wylen - R.S. Sontas - Fundamentos da Termodinâmica Clássica 2a. edição, 1976. - LEE-SEARS - Termodynamic

Clique para consultar os requisitos para PNV2321

Clique para consultar o oferecimento para PNV2321

---

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplinas oferecidas

## Júpiter - Sistema de Graduação

### Escola Politécnica

### Engenharia Naval e Oceânica

### Disciplina: PNV2321 - Termodinâmica e Transferência de Calor

Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** PNV2321

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013150
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| seg | 09:20 11:00 | Jesse D'Assuncao Rebello de Souza Junior |
| ter | 15:00 16:40 | Jesse D'Assuncao Rebello de Souza Junior |
| qui | 15:00 16:40 | Jesse D'Assuncao Rebello de Souza Junior |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 60 | 53 | 2 | 51 |
| Optativa Livre | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Qualquer Unidade da USP | 0 | 0 | 0 | 0 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina PNV2321

---

Créditos | Fale conosco

© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP


# Júpiter - Sistema de Graduação

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2323 - Dinâmica de Sistemas I

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 4 |
| **Créditos Trabalho:** | 0 |
| **Carga Horária Total:** | 60 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2010 |

**Objetivos**
Apresentar conceitos de dinâmica de sistemas, enfatizados problemas relacionados à oscilação e vibração de sistemas mecânicos, navais e oceânicos.Capacitar o aluno a modelar problemas desta natureza, analisando-os com técnicas analíticas, numéricas e/ou experimentais apropriadas.

Goals:

To introduce concepts of system dynamics, with emphasis on problems related to the oscillation and vibration of mechanical, naval and ocean systems.To enable the student to model problems of this kind, analyzing them with appropriate analytical, numerical and/or experimental tools.

**Docente(s) Responsável(eis)**

644583 - André Luís Condino Fujarra

**Programa Resumido**
Esta disciplina aborda tópicos básicos da teoria de osciladores lineares, com ênfase em sistemas de um e dois graus de liberdade em oscilação livre e harmonicamente forçada.

Abstract:

This course introduces basic topics in the theory of linear oscillators, with emphasis on one and two degree-of-freedom systems in harmonically forced and unforce vibration.

**Programa**
1.Modelagem de sistemas típicos da engenharia mecânica, naval e oceânica;
2.Estudo de sistemas de segunda ordem com um grau de liberdade;
3.Resposta de sistemas livres;
4.Resposta de sistemas forçados (função de transferência, ressonância);
5.Estudo de sistemas de segunda ordem com dois graus de liberdade;
6.Absorção passiva de vibração;
7.Atividades experimentais para a caracterização de sistemas dinâmicos.Metodologia: aulas expositivas, exercícios e experimentos em laboratório.Atividades discentes: participação em aula, estudo dirigido, resolução de exercícios, elaboração de relatórios.

Syllabus: PNV2323 - System Dynamics I

1.Mathematical modeling of typical systems in mechanical, naval and ocean engineering;
2.Response of second order systems with one degree-of-freedom;

3.Response of unforced systems;
4.Response of forced systems (transfer function, ressonance);
5.Second order systems with two degree-of-freedom;
6.Passive vibration absorber;
7.Experimental activities to characterize dynamical systems
Methodology: lectures, exercises and laboratory demonstrations.
Student activities: participation in class, home study, solving exercises, preparation of experiment reports.

**Avaliação**

**Método**

Provas e trabalhos.

Evaluation method:

Written examinations and works.

**Critério**

Média de três avaliações, sendo:
1ª avaliação – Prova
2ª avaliação – Prova
3ª avaliação – Prova ou Trabalho

Criterion for approval:

Average of three assessments:
1st assessment – written exam
2nd assessment – written exam
3rd assessment – written exam or other work

**Norma de Recuperação**

Prova

Norms for remedial work:

Written exam

**Bibliografia**

DIMAROGONAS, Andrew, 1995. "Vibration for Engineers". Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. 2nd edition, 824p.
THOMSON, W.T. and DAHLEH, M.D., 1998. "Theory of Vibration with Applications". Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. 5th edition, 524p.
SHEARER, Murphy e Richardson: "Introduction to System Dynamics", Addison-Wesley, 1971;
CANNON, R.H."Dynamics of Physical Systems", John-Wiley, 1979.
SOTELO Jr., J. e França, L.N.F., 2006. "Introdução às Vibrações Mecânicas". Edgard Blücher, 168p.
Notas de aula.

Clique para consultar os requisitos para PNV2323

Clique para consultar o oferecimento para PNV2323

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplinas oferecidas

Júpiter - Sistema de Graduação

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2323 - Dinâmica de Sistemas I

Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** PNV2323

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013150
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | | **Prof(a).** |
|---|---|---|---|
| ter | 09:20 | 11:00 | (R)André Luís Condino Fujarra |
| qui | 09:20 | 11:00 | (R)André Luís Condino Fujarra |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 60 | 60 | 3 | 57 |
| Optativa Livre | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Qualquer Unidade da USP | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Alunos Especiais | 2 | 0 | - | 0 |
| Extracurricular | 0 | 1 | 0 | 0 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina PNV2323

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Informações da Disciplina

## Júpiter - Sistema de Graduação

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2341 - Hidrostática e Estabilidade

**Créditos Aula:** 4
**Créditos Trabalho:** 0

| | |
|---|---|
| **Carga Horária Total:** | 60 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2010 |

**Objetivos**
Apresentar conceitos relacionados à física básica de corpos flutuantes.

Goals:

To present concepts related to the basic physics of floating bodies.

**Docente(s) Responsável(eis)**

1391510 - Marcelo Ramos Martins

**Programa Resumido**
Esta disciplina apresenta os conceitos básicos da hidrostática de navios e outras estruturas flutuantes.

Abstract:

This course presents the basic concepts of the hydrostatics of ships and other floating structures.

**Programa**
1.Conceitos básicos: centro de gravidade; momentos de inércia; pressão hidrostática; empuxo; deslocamento; equilíbrio hidrostático e condições de equilíbrio
2.Curvas hidrostáticas
3.Estabilidade Intacta e avariada
4.Comprimento alagável
5.Conceitos de estabilidade dinâmica
Metodologia: aulas expositivas, exercícios e pequenos projetos.
Atividades discentes: participação em aula, estudo dirigido, resolução de exercícios, elaboração de relatórios e apresentação de pequenos projetos.

Syllabus - PNV2341- Hydrostatics and Stability

1.Basic concepts: center of gravity; moments of inertia; hydrostatic pressure; buoyancy and displacement; hydrostatic equilibrium and equilibrium conditions
2.Hydrostatic curves
3.Intact and damaged stability
4.Watertight subdivision
5.Concepts of dynamic stability
Methodology: lectures, exercises and short projects.
Student activities: participation in class, home study, solving exercises, preparation of reports.

**Avaliação**

**Método**

Provas, exercícios e pequenos projetos.

Evaluation method:

Written exams and exercises, short projects.

**Critério**

Média ponderada de provas

Criterion for approval:

Weighted average of assessments.

**Norma de Recuperação**

Prova

Norms for remedial work:

Written exam.

**Bibliografia**

Benford, H. "Naval Architecture for Non-Naval Architects", Jersey City, NJ, 1991, 239p.
Lewis, E.V., "PNA – Principles of Naval Architecture, Volume I – Stability and Strength", The Society of Naval Arquitects and Marine Engineers – SNAME, Second Revision, 1988, 310p.
Tupper, E., "Introduction to Naval Architecture". 3rd ed. Oxford; Boston: Butterworth-Heinemann, 1996. 361p.
Fonseca, M. M., "Arte Naval, Volume I". 6a edição. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2002.

Clique para consultar os requisitos para PNV2341

Clique para consultar o oferecimento para PNV2341

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplinas oferecidas

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2341 - Hidrostática e Estabilidade

Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** PNV2341

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013150
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|---|
| ter | 13:10 | 14:50 | (R)Marcelo Ramos Martins |
| qui | 13:10 | 14:50 | (R)Marcelo Ramos Martins |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 70 | 68 | 5 | 63 |
| Optativa Livre | 1 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Qualquer Unidade da USP | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Alunos Especiais | 2 | 0 | - | 0 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina PNV2341

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

# 6º Período

Informações da Disciplina

## Júpiter - Sistema de Graduação

### Escola Politécnica

### Engenharia Naval e Oceânica

### Disciplina: PNV2320 - Fundamentos de Controle

**Créditos Aula:** 4
**Créditos Trabalho:** 0
**Carga Horária Total:** 60 h
**Tipo:** Semestral
**Ativação:** 01/01/2001

**Objetivos**
Apresentar conceitos fundamentais de controle clássico aplicados a sistemas de engenharia.· Capacitar o aluno a modelar e projetar sistemas de controle.
· Proporcionar ao aluno a oportunidade de realizar experimentos e comparar resultados teóricos com resultados experimentais.
· Incentivar práticas de auto-aprendizado, estudos dirigidos, grupos de discussão e investigações experimentais.

**Programa Resumido**

1. Modelagem de sistemas de 1ª e de 2ª ordem
2. Resposta de sistema lineares no domínio do tempo
3. Transformada de Laplace
4. Funçoes de transferência e diagramas de bloco
5. Resposta de sistemas de 1ª e de 2ª ordem
6. Estabilidade
7. Controladores Básicos
8. Lugar da raízes
9. Método das frequências
10. Projeto de compensadores
11. Transformada Z

**Programa**

1. Modelagem de sistemas de 1ª e de 2ª ordem
2. Resposta de sistema lineares no domínio do tempo
3. Transformada de Laplace
4. Funçoes de transferência e diagramas de bloco
5. Resposta de sistemas de 1ª e de 2ª ordem
6. Estabilidade
7. Controladores Básicos
8. Lugar da raízes
9. Método das frequências
10. Projeto de compensadores
11. Transformada Z

**Avaliação**

**Método**

Aulas expositivas complementadas com atividades em grupo, trabalhos em laboratório, estudos dirigidos e exercícios.

**Critério**

MF = (2*MP+MT)/3
onde MP é a média das provas e MT é a média de relatórios e trabalhos

**Norma de Recuperação**

Realização de 1 (uma) prova escrita.. A nota de recuperação será a média aritmética simples entre a nota dessa prova a e média MF.

**Bibliografia**

- Ogata, Katsuhiko, Engenharia de Controle Moderno, Prentice-Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 1998
- Dorf, C. R. e Bishop, R. H., Modern Control Systems, Addison-Wesley Publishing Company, Reading, 1995

Clique para consultar os requisitos para PNV2320

Clique para consultar o oferecimento para PNV2320

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplina não tem requisitos

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

**Escola Politécnica**

**Engenharia Naval e Oceânica**

# Disciplina: PNV2322 - Dinâmica de Sistemas II

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 4 |
| **Créditos Trabalho:** | 0 |
| **Carga Horária Total:** | 60 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2010 |

**Objetivos**
Estudar o comportamento no mar de sistemas navais e oceânicos.Capacitar o aluno a analisar problemas desta natureza através de técnicas analíticas, numéricas e/ou experimentais apropriadas.

Goals:

To study the behavior of vessels and ocean systems in waves.To enable the student to analyze problems of this kind through appropriate analytic, numerical and experimental tools.

**Docente(s) Responsável(eis)**

644583 - André Luís Condino Fujarra

**Programa Resumido**
Esta disciplina enfoca o problema do comportamento do navio e de plataformas oceânicas no mar sob o enfoque da dinâmica linear de sistemas com excitação aleatória.

Abstract:

This course focuses on the problem of the behavior at sea of ships and ocean platforms under the approach of the linear dynamics of systems with random excitation.

**Programa**
1.Excitação aleatória;
2.Espectro de mar;
3.Momentos espectrais e parâmetros característicos do mar;
4.Resposta de sistemas com dois graus de liberdade em excitação aleatória;
5.Resposta de sistemas com 6 graus de liberdade em excitação aleatória (aplicação de ferramentas numéricas e técnicas experimentais);
6.Atividade experimental para o estudo do comportamento no mar de sistemas navais e oceânicos.
Metodologia: aulas expositivas, exercícios e experimentos em laboratório.
Atividades discentes: participação em aula, estudo dirigido, resolução de exercícios, elaboração de relatórios.

Syllabus: PNV2322 - System Dynamics II

1.Random excitation;
2.Sea spectra;
3.Spectral moments and characteristic parameters of the sea
4.Response of two degree-of-freedom systems under random excitation
5.Response of six degree-of-freedom systems under random excitation (application of numerical and experimental techniques)
6.Experimental activity to study the behavior at sea of ships and ocean systems.
Methodology: lectures, exercises and laboratory demonstrations.
Student activities: participation in class, home study, solving exercises, preparation of experiment reports.

**Avaliação**

**Método**

Provas e trabalhos

Evaluation method:

Written examinations and works.

**Critério**

Média de três avaliações, sendo:
1ª avaliação – Prova
2ª avaliação – Prova
3ª avaliação – Prova ou Trabalho

Criterion for approval:

Average of three assessments:
1st assessment – written exam
2nd assessment – written exam
3rd assessment – written exam or other work

**Norma de Recuperação**

Prova

Norms for remedial work:

Written exam.

**Bibliografia**


1.CRANDAL, S.H., 1963. "Random Vibration in Mechanical Systems". Academic Press.
2.DIMAROGONAS, Andrew, 1995. "Vibration for Engineers". Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. 2nd edition, 824p.
3.THOMSON, W.T. and DAHLEH, M.D., 1998. "Theory of Vibration with Applications". Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. 5th edition, 524p.
4.ARANHA, J.A.P., 1993. "Comportamento no Mar de Sistemas Oceânicos". Apostila do Departamento de Engenharia Naval e Oceânica da EPUSP, 259p.
5.FALTINSEN, O.M., 1990. "Sea Loads on Ships and Offshore Structures". Cambridge University Press.
6.Notas de aula.



Clique para consultar os requisitos para PNV2322

Clique para consultar o oferecimento para PNV2322



Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP


Requisitos da Disciplina

# Lista de Requisitos da Discipina por Curso

**Disciplina: PNV2322-Dinâmica de Sistemas II**

Curso: **3071 Engenharia** - Habilitação: Habilitação: Engenharia Naval (integral) - Período ideal:

| | |
|---|---|
| PNV2323 - Dinâmica de Sistemas I | Requisito |


Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2324 - Instalações de Máquinas Marítimas

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 4 |
| **Créditos Trabalho:** | 0 |
| **Carga Horária Total:** | 60 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2010 |

**Objetivos**
Efetuar uma análise dos principais aspectos envolvidos no projeto da instalação propulsora de um navio, bem como da integração motor-propulsor-casco e da provisão das funções de suporte para máquina principal. Examinar problemas vibratórios gerados pela máquina principal. Efetuar um estudo de linha de eixo. Pretende-se ainda fazer uma abordagem do sistema de geração de energia elétrica e de outros sistemas de serviços do navio.

Goals:

To analyze the main aspects involved in the design of ship propulsion systems, as well as in the hull-propeller-engine integration process, and the provision of auxiliary services to the main propulsion plant. To examine vibration problems caused by the main propulsion engine. To conduct the study of the main propulsion shaft. To study systems for the production of on-board electric energy and other ancillary systems.

**Docente(s) Responsável(eis)**

30925 - Hernani Luiz Brinati

**Programa Resumido**
1.Projeto de Instalações Propulsoras
2.Instalações Propulsoras Diesel
3.Sistemas Auxiliares

1.Design of propulsion plants
2.Diesel propulsion plants
3.Auxilliary systems

**Programa**
1. Projeto de Instalações Propulsoras
2. Instalações Propulsoras Diesel
a) Motor Diesel: Princípios gerais da operação, Análise termodinâmica do ciclo motor, Parâmetros de desempenho, Testes de motores.
b) Operação de Sistemas Propulsores: Balanceamento de motores, esforços transmitidos ao navio e vibração estrutural; Torque oscilatório do motor e vibração torcional do eixo; Desempenho do sistema propulsor.
c) Instalação Propulsora
- Sistemas auxiliares de propulsão
d) Eixo Propulsor

- Dimensionamento e alinhamento
3.Sistema de auxiliares de serviço
3.1 Sistemas elétricos
3.2 Sistema de carregamento e transferência de óleo combustível
3.3 Sistema de geração de vapor
3.4 Sistemas de esgoto, lastro e incêndio;
3.5 Sistemas de refrigeração;
3.6 Sistema de ventilação e ar condicionado

Metodologia: aulas expositivas, exercícios e pequenos projetos.
Atividades discentes: participação em aula, estudo dirigido, resolução de exercícios, elaboração de relatórios e apresentação de pequenos projetos.

Syllabus - PNV2324 - Marine Engineering

1.Design of propulsion plants
2.Diesel propulsion plants
a. Diesel engine: general principles of operation, thermodynamic analysis of the power cycle, performance parameters, engine tests;
b.Operation of propulsion systems: engine force and moment balance, forces and moments transmitted to the ship and structural vibration; oscillatory torque of the engine and torcional vibration of the shaft; performance of the propulsion system.
c.Propulsion plant
i.Auxiliary systems
d.Propulsion shaft
i.Dimensionaing and alignment
3.Ancillary systems
a.Electric systems
b.Cargo and fuel transfer system;
c.Steam generating system;
d.Draining, ballast and fire systems;
e.Refrigeration system;
f.Ventilation and air conditioning systems

Methodology: lectures, exercises and short projects.
Student activities: participation in class, home study, solving exercises, preparation of reports.

**Avaliação**

**Método**

Provas, exercícios de verificação e pequenos projetos.

Evaluation method:

Written exams, exercises and short projects.

**Critério**

Média ponderada das atividades de avaliação

Criterion for approval:

Weighted average of assessments.

**Norma de Recuperação**

Prova

Norms for remedial work:

Written exam

**Bibliografia**

1.Texto Básico
Morishita, H.M., Brinati,H.L; Instalações propulsoras e sistemas auxiliares; Módulo 5 Curso de Especialização em Engenharia Naval, 2007.

2.Referências Adicionais

CAMILO, R; Seleção de sistema propulsor para navios oceanográficos. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo;
HARRINGTON, R; Marine Engineering. New Jersey: The Society of Naval Architects and Marine Engineers, 1992;
HARVALD, SV.AA; Resistance and propulsion of ships. Lyngby: Department of Ocean Engineering. The Technical University of Denmark, 1983;
KRESIC, M; HASKEIL, B; Effects of propeller design-point definition on the performance of a propeller/diesel engine system with regard to in-service roughness and weather conditions. Transaction of the Society of Naval Architects and Marine Engineers, v. 91, 1983;
LEWIS, E.V.; (Ed) Principles of Naval Architecture. Resistance, propulsion and vibration, Second revision, v. II. New Jersey: The Society of Naval Architects and Marine Engineers-SNAME, May, 1988;
MAN Diesel; Basic Principles of Ship Propulsion, 2006.
roughness. Transactions of the Society of Naval Architects and Marine Engineers, v. 89, 1981;
MAZUELOS, G.J.C.; Proposta de reforma da instalação propulsora de uma corveta. Dissertação (Mestrado).
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2003.
TOWSIN, R. L. et al. Estimating the technical and economical penalties of hull and propeller.

Clique para consultar os requisitos para PNV2324

Clique para consultar o oferecimento para PNV2324

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplina não tem requisitos

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2332 - Análise Estrutural de Navios e Plataformas

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 4 |
| **Créditos Trabalho:** | 0 |
| **Carga Horária Total:** | 60 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2010 |

**Objetivos**
Introduzir os fundamentos de mecânica estrutural aplicados à análise e projeto de navios, plataformas e demais estruturas oceânicas. Serão apresentados conceitos essenciais de análise estrutural destes sistemas que permitirão aos alunos obter conhecimentos básicos e específicos associados ao projeto de navios e estruturas oceânicas.

Goals:

To introduce and fundamentals of structural mechanics as applied to the analysis and design of ships,

platforms and other ocean structures. The essencial concepts of structural analysis for these systems will be presented, enabling students to develop basic and specific knowledge associated to the design of ships and ocean structures.

**Docente(s) Responsável(eis)**

201387 - Claudio Ruggieri

**Programa Resumido**

Esta disciplina apresenta os conceitos fundamentais para a análise e o projeto de estruturas navais e oceânicas.This course presents the fundamental concepts for the design and analysis of ship and ocean platform structures.

**Programa**

1.Conceito de estruturas primária, secundária e terciária. Estrutura primária. Colocação do navio na onda. Forças agindo sobre o navio.
2.Estrutura secundária. Longitudinais leves e pesados. Anéis e cavernas transversais. Composição de tensões.
3.Critérios de projeto. Carregamento, modelo de cálculo e tensões admissíveis.
4.Introdução ao estudo de vigas e placas.
5.Tensões e instabilidade de painéis (chapeamento) reforçados.
6.Princípios de projeto e análise estrutural de estruturas oceânicas e seus subsistemas, incluindo utilização de regras de sociedade classificadoras.

Metodologia: aulas expositivas, exercícios e pequenos projetos.
Atividades discentes: participação em aula, estudo dirigido, resolução de exercícios, elaboração de relatórios e apresentação de pequenos projetos.

Syllabus - PNV2332 - Structural Analysis of Ships and Ocean Platforms

1.Concept of primary, secondary and tertiary structure. Primary structure. The ship on the wave. Forces acting on the ship.
2.Secondary structure. Light and heavy longitudinal. Transversal structural elements. Tension composition.
3.Design criteria. Loads, calculation model and admissible tensions.
4.Introduction to the study of beams and plates.
5.Tensions and instability of reinforced panels (hull plates).
6.Principles of the structural design and analysis of ocean structures and their subsystems, including Classification Societies Rules.

Methodology: lectures, exercises and short projects.
Student activities: participation in class, home study, solving exercises, preparation of reports.

**Avaliação**

**Método**

Provas, exercícios e pequenos projetos.

Evaluation method:

Written exams and exercises, short projects.

**Critério**

Média ponderada de três avaliações.

Criterion for approval:

Weighted average of three assessments.

**Norma de Recuperação**

Prova

Norms for remedial work:

Written exam.

**Bibliografia**


1.Hughes, O. F., Ship Structural Design, John Wiley & Sons, N. Y., 1983.
2.Muckle, W., Srength of Ship Structures, E. Arnald, 1967.
3.Freitas, E. S. e Gandolfo, A. C. B., Análise Estrutural do Navio – Vol. 1 e 2, Departamento de Engenharia Naval e Oceânica, EPUSP.
4.Comstock, J. P., Principles of Naval Architecture, The Society of Naval Architects and Marine Engineers, N. Y., 1967.
5.Timoshenko, S. and Woinowsky-Krieger, S., "Theory of Plates and Shell", Mc Graw-Hill, New York, 1970.
6.Bai, Y., "Marine Structural Design", Elsevier, 2003.



Clique para consultar os requisitos para PNV2332

Clique para consultar o oferecimento para PNV2332



Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP


Requisitos da Disciplina

## Lista de Requisitos da Discipina por Curso

**Disciplina: PNV2332-Análise Estrutural de Navios e Plataformas**

Curso: **3071 Engenharia** - Habilitação: Habilitação: Engenharia Naval (integral) - Período ideal:

| | |
|---|---|
| PNV2333 - Mecânica dos Sólidos I | Requisito |


Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP


Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

**Escola Politécnica**

**Engenharia Naval e Oceânica**

**Disciplina: PNV2340 - Mecânica dos Meios Contínuos**

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 4 |
| **Créditos Trabalho:** | 0 |
| **Carga Horária Total:** | 60 h |
| **Tipo:** | Semestral |

**Ativação:** 01/01/2010

**Objetivos**
Apresentar uma visão unificada da mecânica dos sólidos e da mecânica dos fluídos, com vistas a formação básica do engenheiro naval e de estruturas oceânicas.

Goals:

To present a unified view of solid mechanics and fluid mechanics, aiming at the basic formation of the naval architect and structural ocean engineer.

**Docente(s) Responsável(eis)**

649484 - Alexandre Nicolaos Simos

**Programa Resumido**
Esta disciplina apresenta os conceitos fundamentais de mecânica dos meios contínuos, unificando as teorias da mecânica do sólido e dos fluidos.

Abstract:

This course presents the fundamental concepts in continuum mechanics, unifying the theories of solid mechanics and fluid mechanics.

**Programa**

1.Cinemática dos meios contínuos.
2.Princípios físicos da mecânica dos meios contínuos.
3.Fluídos.
4.Sólidos linearmente elásticos.

Metodologia: aulas expositivas, exercícios e demonstrações em laboratório.
Atividades discentes: participação em aula, estudo dirigido, resolução de exercícios, elaboração de relatórios.

Syllabus - PNV2340 - Continuum Mechanics

1.Kinematics of continuum media
2.Physical principles of the mechanics of the continuum
3.Fluids
4.Linearly slastic solids

Methodology: lectures, exercises and laboratory demonstrations.
Student activities: participation in class, home study, solving exercises, preparation of reports.

**Avaliação**

**Método**

Provas, exercícios, relatórios de experimentos.

Evaluation method:

Written exams and exercises laboratory reports.

**Critério**

Média ponderada de provas

Criterion for approval:

Weighted average of assessments.

**Norma de Recuperação**

Prova

Norms for remedial work:

Written exam.

**Bibliografia**

Lai, W.M., Rubin, D., Krempl, E. Introduction to Continuum Mechanics, Pergamon Press, NY, 1984.
Gurtin, M.E., An Introduction to Continuum Mechanics, Academic Press, NY, 1981.

Clique para consultar os requisitos para PNV2340

Clique para consultar o oferecimento para PNV2340

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplina não tem requisitos

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2342 - Hidrodinâmica

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 4 |
| **Créditos Trabalho:** | 2 |
| **Carga Horária Total:** | 120 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2010 |

**Objetivos**

Aprendizado de conceitos fundamentais de Hidrodinâmica no contexto de aplicações em Engenharia Naval.

Goals:

To introduce the fundamental concepts of Hydrodynamics in the context of applications in Naval Architecture.

**Docente(s) Responsável(eis)**

649484 - Alexandre Nicolaos Simos

85513 - Mardel Bongiovanni de Conti

**Programa Resumido**
Esta disciplina apresenta os conceitos básicos da Hidrodinâmica, com ênfase nos problemas ligados a resistência e propulsão e manobra.

Abstract:

This course introduces the basic concepts of Hydrodynamics with emphasis on problems related to resistence and propulsion and ship maneuvering.

**Programa**
1.TEORIA LINEAR DE ONDAS
2.RESISTÊNCIA AO AVANÇO
3.MANOBRA
4.TEORIAS DE PROPULSOR

Metodologia: aulas expositivas, exercícios, demonstrações em laboratório e pequenos projetos.
Atividades discentes: participação em aula, estudo dirigido, resolução de exercícios, elaboração de relatórios e apresentação de pequenos projetos.

Syllabus: PNV2342 - Hydrodynamics

1.Linear wave theory
2.Ship resistance
3.Manoeuvering
4.Propeller theory

Methodology: lectures, exercises, laboratory demonstrations and short projects.
Student activities: participation in class, home study, solving exercises, preparation of reports.

**Avaliação**

**Método**

Provas, exercícios, relatórios de experimentos e pequenos projetos.

Evaluation method:

Written exams and exercises, laboratory reports and short projects.

**Critério**

Média ponderada de três avaliações.

Criterion for approval:

Weighted average of three assessments.

**Norma de Recuperação**

Prova

Norms for remedial work:

Written exam.

**Bibliografia**

Newman, J.N. Marine Hydrodynamics. The M.I.T. Press, Cambridge MA/USA, 1977 [Especialmente: cap.4 (the motion of an ideal fluid); cap.5 (lifting surfaces) e cap.6 (waves and wave effects)].
Milne-Thomson, L. M.. Theoretical Hydrodynamics. Dover, 1996. [Especialmente: cap. VII (airfoils); cap. VIII (sources and sinks); cap. XIV (flows under gravity with a free surface); cap. XV (linearized gravity waves); cap. XXIII (boundary layers)].
Bertram, V.. Practical Ship Hydrodynamics. Butterworth-Heineman, 2000. [Especialmente: cap. 2 (propellers); cap. 3 (resistance and propulsion); cap. 5 (ship manoeuvring)].
Lewandowski, E.M. The Dynamics of Marine Craft: Maneuvering and Seakeeping, World Scientific, 2004 [Especialmente: cap. 3 (maneuvering) e cap.4 (water waves)].

Clique para consultar os requisitos para PNV2342

Clique para consultar o oferecimento para PNV2342

---

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Requisitos da Disciplina

# Lista de Requisitos da Discipina por Curso

**Disciplina: PNV2342-Hidrodinâmica**

Curso: **3071 Engenharia** - Habilitação: Habilitação: Engenharia Naval (integral) - Período ideal:

| | |
|---|---|
| PME2330 - Mecânica dos Fluidos II | Requisito |

---

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2451 - Métodos de Otimização Aplicados a Sistemas de Engenharia

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 4 |
| **Créditos Trabalho:** | 0 |
| **Carga Horária Total:** | 60 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2002 |

**Objetivos**
Mostrar a importância de buscar uma solução ótima para um sistema de engenharia.Mostrar a

necessidade da construção de modelo matemático para buscar solução ótima do sistema e estabelecer diretrizes básicas para a construção do modelo.Apresentar técnicas para encontrar solução ótima do modelo matemático.Discutir o emprego de métodos exatos e aproximados (heurísticas) para solução do modelo matemático.

**Docente(s) Responsável(eis)**

30946 - Marco Antonio Brinati

**Programa Resumido**
A concepção de solução viável e solução ótima de um sistema de engenharia; Modelagem matemática para solução de sistemas de engenharia; Programação linear;Programação não linear,Complexidade computacional: métodos exatos e heurísticas.

**Programa**
A concepção de solução viável e solução ótima de um sistema de engenharia; Modelagem matemática para solução de sistemas de engenharia; Programação linear; Programação não linear, Complexidade computacional: métodos exatos e heurísticas.

**Avaliação**

**Método**

Aulas expositivas e trabalhos em grupo com ênfase à implementação computacional da solução de problemas de otimização.

**Critério**

A nota final será obtida pela ponderação de testes escritos de avaliação, notas conferidas a trabalhos, seminários e grupos de estudos, participação e interesse.

**Norma de Recuperação**

Prova escrita, após um período de leitura programada, estabelecido no Calendário Escolar.

**Bibliografia**

DANTZIG, G. - Linear Programming and Estensions, Princenton University Press, 1963. NOVAES, A.G. - Métodos de Otimização - Aplicações ao Transportes, Ed. Edgard Bluecher Ltda, 1978.LUENBERGER, D.G. - Introduction to linear and nonlinear programming, Addison-Wesley, 2 nd Edition.BRADLEY S.P. , HAX, A, MAGNANTI, T. Applied Matematical Programming.WINSTON, W.L. Introduction to Mathematical Programming: Applications and Algorithms, Duxbury Press, 2nd Edition, 1995.

Clique para consultar os requisitos para PNV2451

Clique para consultar o oferecimento para PNV2451

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplina não tem requisitos

# 7º Período

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

**Escola Politécnica**

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2411 - Projeto I

**Créditos Aula:** 6
**Créditos Trabalho:** 0
**Carga Horária Total:** 90 h
**Tipo:** Semestral
**Ativação:** 01/01/2002

**Objetivos**
Apresentar metodologias de análise de desempenho de sistemas oceânicos;·Introduzir parâmetros de desempenho e critérios de projeto de sistemas oceânicos;· Aplicar a filosofia e método de projeto de embarcações e sistemas oceânicos; Criar no aluno uma visão aplicada do projeto de sistemas oceânicos através de condições reais.· Incentivar a raciocínio crítico e a ética profissional na prática da Engenharia.· Incentivar práticas de auto-aprendizado, estudos dirigidos, grupos de discussão;

**Docente(s) Responsável(eis)**

65729 - Bernardo Luis Rodrigues de Andrade
289566 - Claudio Mueller Prado Sampaio
89069 - Kazuo Nishimoto

**Programa Resumido**
1. Metodologia de Projeto.Filosofia de Projeto de Engenharia, Elaboração da Espiral de Projeto, Planejamento de Projeto. 2. Requisitos e Condições de ProjetoSociedades Classificadoras, figuras de mérito, elaboração de critérios e condições de projeto, responsabilidades do engenheiro 3. Definição da forma e dimensões do sistema oceânico.Caracterização paramétrica de sistemas oceânicos. Definição de dimensões principais e coeficientes de forma através de índices de desempenho - manobrabilidade; estabilidade estática; estabilidade direcional; velocidade; comportamento em mar, estruturas, etc. - e a interação entre eles.

**Programa**
1.Metodologia de Projeto.Filosofia de Projeto de Engenharia, Elaboração da Espiral de Projeto, Planejamento de Projeto. 2.Requisitos e Condições de ProjetoSociedades Classificadoras, figuras de mérito, elaboração de critérios e condições de projeto, responsabilidades do engenheiro 3. Definição da forma e dimensões do sistema oceânico.Caracterização paramétrica de sistemas oceânicos. Definição de dimensões principais e coeficientes de forma através de índices de desempenho - manobrabilidade; estabilidade estática; estabilidade direcional; velocidade; comportamento em mar, estruturas, etc. - e a interação entre eles.

**Avaliação**

**Método**

Atividades em grupo, estudos dirigidos, aulas expositivas, aulas de utilização de aplicativos e exercícios.

**Critério**

A nota final será obtida pela ponderação de testes escritos de avaliação, notas conferidas a trabalhos, seminários e grupos de estudos, participação e interesse.

**Norma de Recuperação**

Realização de 1 (um) trabalho. A nota de recuperação será a média aritmética simples entre a nota desse trabalho a e a nota da primeira avaliação.

**Bibliografia**

1. Allmendinger,E.E.(Editor) (1990), Submersible Vehicle Systems Design, SNAME, N.Y..2. Buxton, I.L., R.P.Daggitt, J.King (1978), Cargo Access Equipment for Merchant Ships, E.&F. N. Spon Ltd,

London.3. Chakrabarti, S. K. (1994) Hydrodynamics of Offshore Structures, Boston: Computational Mechanics Publications.4. Faltinsen, O. M. (1990) Sea Loads on Ships and Offshore Structures, Cambridge: Ocean Engineering Series.5. Fonseca, M.M. (1954), Arte Naval, Ministério da Marinha, Diretoria de Pessoal, Rio de Janeiro.6. Graff, W. J. (1981), Introduction to Offshore Structures: Design, Fabrication, Installation, Houston: Gulf Publishing Co.7. Guillmer, C.G. (1975), Modern Ship Design, Naval Institute Press, Annapolis, Maryland.8. Guillmer, C.T., and B.Johnson (1982), Introduction to Naval Architecture, E.& F.N. Spon, Ltd., London.9. Harvald, S.A. (1983), Resistance and Propulsion of Ships, John Wiley & Sons, N.Y.10. Horikawa, K. (1988), Nearshore Dynamics and Coastal Processes, Tokyo: University of Tokyo Press.11. Kinsman, B. (1984) Wind Waves:Their Generation and Propagation on the Ocean Surface, New York: Dover Publications Inc.12. Lewis, E.V.(Editor) (1988), Principles of Naval Architecture, Vol.1: Stability and Strength; Vol.2: Resistance, Propulsion and Vibration; Vol.3: Motions in Waves and Controlability, SNAME, N.Y..13. Manning, G.C. (1962), Fundamentos de Teoria de Arquitetura Naval, Vol. 1: Estática, Vol.2: Dinâmica, Imprensa Naval, RJ.14. Manning, G.C. (1964), Teoria e Técnica do Projeto do Navio, Centro de Publicações Técnicas da USAID, RJ.15. Meyers, J. (1969), Handbook of Ocean and Underwater Engineering, New York: McGraw-Hill.16. Patel, M. H. (1989), Dynamics of Offshore Structures, London: Butterworths.17. Sarpkaya, T. and Isaacson, M. (1981), Mechanics of Wave Forces on Offshore Structures, New York: Van Nostrand Reinhold.18. Schneekluth, H. (1987), Ship Design for Efficiency and Economy, Butterworths, London.19. Taggart, R.(Editor) (1980), Ship Design and Construction, SNAME, N.Y.

Clique para consultar os requisitos para PNV2411

Clique para consultar o oferecimento para PNV2411

---

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Requisitos da Disciplina

# Lista de Requisitos da Discipina por Curso

**Disciplina: PNV2411-Projeto I**

Curso: **3071 Engenharia** - Habilitação: Habilitação: Engenharia Naval (integral) - Período ideal:

| | |
|---|---|
| PNV2300 - Introdução à Engenharia Naval e Oceânica | Requisito |

---

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplinas oferecidas

**Júpiter - Sistema de Graduação**

**Escola Politécnica**

**Engenharia Naval e Oceânica**

## Disciplina: PNV2411 - Projeto I

Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** PNV2411

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013101
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|---|
| qua | 15:00 | 16:40 | (R)Bernardo Luis Rodrigues de Andrade |
| | | | (R)Claudio Mueller Prado Sampaio |
| sex | 09:20 | 12:50 | (R)Bernardo Luis Rodrigues de Andrade |
| | | | (R)Claudio Mueller Prado Sampaio |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 60 | 36 | 0 | 36 |
| Alunos Especiais | 1 | 0 | - | 0 |

**Código da Turma:** 2013102
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica

| **Horário** | | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|---|
| qua | 15:00 | 16:40 | |
| sex | 09:20 | 12:50 | |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 60 | 0 | 0 | 0 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina PNV2411

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2441 - Métodos Computacionais para Engenharia I

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 4 |
| **Créditos Trabalho:** | 0 |
| **Carga Horária Total:** | 60 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2002 |

**Objetivos**
O aprendiz familiarizar-se com métodos numéricos utilizados na solução de problemas do contínuo em engenharia.

**Docente(s) Responsável(eis)**

201387 - Claudio Ruggieri

85513 - Mardel Bongiovanni de Conti

**Programa Resumido**
Teórico
Método das Diferenças Finitas.Método dos Elementos Finitos.Método dos Elementos de Contorno.
Prático
Solução de problemas do contínuo em Estruturas e Hidrodinâmica.

**Programa**
Teórico
Método das Diferenças Finitas.Método dos Elementos Finitos.Método dos Elementos de Contorno.
Prático
Solução de problemas do contínuo em Estruturas e Hidrodinâmica.

**Avaliação**

**Método**

Aulas teóricas e práticas. Grupos de estudos. Exercícios. Desenvolvimento e utilização de algoritmos computacionais

**Critério**

A nota final será obtida pela ponderação de testes escritos de avaliação, notas conferidas a trabalhos, seminários e grupos de estudos, participação e interesse.

**Norma de Recuperação**

Prova escrita, após um período de leitura programada, estabelecido no Calendário Escolar.

**Bibliografia**

A.S. Cakmak, J.F. Botha, W.G. Gray, Computational and Applied Mathematics for Engineering Analysis, CMP/Springer Verlag, 1987.Klaus-Jurgen Bathe, Finite Element Procedures, Prentice Hall, 1996.

Clique para consultar os requisitos para PNV2441

Clique para consultar o oferecimento para PNV2441

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Requisitos da Disciplina

# Lista de Requisitos da Discipina por Curso

**Disciplina: PNV2441-Métodos Computacionais para Engenharia I**

Curso: **3071 Engenharia** - Habilitação: Habilitação: Engenharia Naval (integral) - Período ideal:

| | |
|---|---|
| PNV2340 - Mecânica dos Meios Contínuos | Requisito |

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplinas oferecidas

## Júpiter - Sistema de Graduação

### Escola Politécnica

### Engenharia Naval e Oceânica

### Disciplina: PNV2441 - Métodos Computacionais para Engenharia I

Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** PNV2441

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013101
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| seg | 13:10 14:50 | Gustavo Roque da Silva Assi |
| qua | 16:50 18:30 | Gustavo Roque da Silva Assi |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 65 | 1 | 0 | 1 |
| EP - Engenharia Naval | 65 | 0 | 0 | 0 |

**Código da Turma:** 2013150
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a).** |
|---|---|---|
| seg | 13:10 14:50 | (R)Mardel Bongiovanni de Conti |
| qua | 16:50 18:30 | (R)Mardel Bongiovanni de Conti |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 65 | 35 | 1 | 34 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina PNV2441

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2450 - Logística e Transportes

**Créditos Aula:** 4
**Créditos Trabalho:** 0
**Carga Horária Total:** 60 h
**Tipo:** Semestral
**Ativação:** 01/01/2002

**Objetivos**
Conceituar logística e transporte, apresentando casos práticos e técnicos para a análise e o dimensionamento de sistemas logísticos.

**Docente(s) Responsável(eis)**

81975 - Rui Carlos Botter

**Programa Resumido**
Introdução - definição e conceituação de logística, atividades primárias e secundárias, cadeia de suprimento. Sistemas Multimodais de Transporte de Carga - Características físicas, operacionais e econômicas da malha rodo, ferro, hidro, aero e dutoviárias brasileira. Transporte Marítimo Internacional - características físicas, operacionais, econômicas e mercado do transporte marítimo internacional,

tendências. Cabotagem - características físicas, operacionais, econômicas e tendências da cabotagem no Brasil, inserção dentro da cadeia logística. Dimensionamento de frota - técnicas para resolução de problemas de dimensionamento de frota.; Localização de Instalações/Distribuição Física - apresentação dos principais modelos de localização e introdução à roteirização de veículos. Análise e Dimensionamento de Terminais e Centros de Distribuição - estudo de lay-out, análise econômica. Indicadores de Desempenho - indicadores de desempenho e produtividade em sistemas logísticos.

**Programa**

Introdução - definição e conceituação de logística, atividades primárias e secundárias, cadeia de suprimento.Sistemas Multimodais de Transporte de Carga - Características físicas, operacionais e econômicas da malha rodo, ferro, hidro, aero e dutoviárias brasileira. Transporte Marítimo Internacional - características físicas, operacionais, econômicas e mercado do transporte marítimo internacional, tendências. Cabotagem - características físicas, operacionais, econômicas e tendências da cabotagem no Brasil, inserção dentro da cadeia logística. Dimensionamento de frota - técnicas para resolução de problemas de dimensionamento de frota.; Localização de Instalações/Distribuição Física - apresentação dos principais modelos de localização e introdução à roteirização de veículos. Análise e Dimensionamento de Terminais e Centros de Distribuição - estudo de lay-out, análise econômica. Indicadores de Desempenho - indicadores de desempenho e produtividade em sistemas logísticos.

**Avaliação**

**Método**

Aulas expositivas apresentação e discussão de estudos de caso, palestras com especialistas / profissionais

**Critério**

A= (3P1 + 3P2 + 3P3 + S)/10 P1, P2, P3 - provas S - Seminário A > = 5,0 Aprovado

**Norma de Recuperação**

AR = (P1 + P2) /2 MR + (A + AR)/2 Onde MR > = 5,0 aprovado se MR > = 5

**Bibliografia**

Ballou, R.H. - Business Logistics Management. Prentice Hall, New Jersey, 4th Edition, 1999.Ehrtlich, P.J. - Engenharia Econômica, Avaliação e Seleção de Projetos de Investimento. Editora Atlas S. A, São Paulo, 1989.Lima Jr., O. F. - Metodologia para concepção e dimensionamento de terminais multimodais de pequeno e médio porte. Dissertação apresentada à EPUSP para obtenção do título em Mestre em Engenharia, São Paulo, 1988.BOWERSOX, D.J., CLOSS, D.J., 1996, Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process. 1 ed. McGraw-Hill.SHEFFI, Y. e KLAUS, P., Logistics at Large: Jumping tje Barriers of the Logistics Function, Council of Logistics Management, Educators'Conference, Chicago, IL, October, 1997.

Clique para consultar os requisitos para PNV2450

Clique para consultar o oferecimento para PNV2450

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplinas oferecidas

Júpiter - Sistema de Graduação

Escola Politécnica

Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2450 - Logística e Transportes

Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** PNV2450

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013150
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a).** |
|---|---|---|
| seg | 09:20 11:00 | André Bergsten Mendes |
| qui | 15:00 16:40 | André Bergsten Mendes |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 60 | 57 | 4 | 53 |
| Optativa Livre | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Qualquer Unidade da USP | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Alunos Especiais | 3 | 0 | - | 0 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina PNV2450

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia de Produção

## Disciplina: PRO2303 - Princípios de Administração de Empresas

**Créditos Aula:** 4
**Créditos Trabalho:** 0
**Carga Horária Total:** 60 h
**Tipo:** Semestral
**Ativação:** 01/01/2005

**Objetivos**
Apresentar ao aluno de Engenharia conceitos básicos das Ciências da Administração e de Contabilidade, como também fundamentos de Engenharia Econômica

**Docente(s) Responsável(eis)**

91761 - Roberto Marx

**Programa Resumido**
Administração e Organização de Empresas. Gestão de Recursos Humanos. Contabilidade, Custos e Administração Financeira. Engenharia Econômica.

**Programa**

Teoria Clássica da Administração.
Estrutura Organizacional.
Administração de Recursos Humanos.
Contabilidade, Custos e Administração Financeira.
Engenharia Econômica
Conceitos básicos : fluxo de caixa, juros, equivalência etc
Métodos de análise de investimentos : valor presente líquido, taxa interna de retorno etc
Estudos de Casos Práticos : depreciação, imposto de renda etc.
Sistemas de Gestão da Qualidade.
3. Plano de Negócios e a Concepção de uma Empresa

**Avaliação**

**Método**

- Aulas Práticas e Teóricas

**Critério**

Media de três notas

**Norma de Recuperação**

uma prova de recuperação.

**Bibliografia**

Motta, RegisKocha Calôba, Guilherme Makoues - Análise de Investimentos, SP - Atlas, 2003
Mintzberg, H. "Criando organizações eficazes". São Paulo, Atlas, 1995
Martins, E. "Contabilidade de Custos" São Paulo, Atlas, 1987
Chiavenato, Idalberto - Administração; Teoria, Processo e Pratica - Sp - Makkon, 2000
5. Maximiano, Antonio César Amaru - Introdução à Administração, SP - Atlas 2004

Clique para consultar os requisitos para PRO2303

Clique para consultar o oferecimento para PRO2303

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplinas oferecidas

Júpiter - Sistema de Graduação

## Escola Politécnica

## Engenharia de Produção

## Disciplina: PRO2303 - Princípios de Administração de Empresas

Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** PRO2303

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013101
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| seg | 07:30 09:10 | Mauro de Mesquita Spinola |
| qua | 07:30 09:10 | Mauro de Mesquita Spinola |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 70 | 64 | 3 | 60 |
| EP - Engenharia Mecânica | 5 | 4 | 0 | 4 |
| EP - Elétrica - Opção Computação | 8 | 7 | 2 | 5 |
| EP - Elétrica - Opção Telecomunicação | 14 | 12 | 0 | 12 |
| EP - Elétrica - Opção Automação e Controle | 18 | 16 | 1 | 15 |
| EP - Elétrica - Opção Sistemas Eletrônicos | 25 | 24 | 0 | 24 |
| Alunos Especiais | 2 | 2 | - | 2 |

**Código da Turma:** 2013102
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| ter | 07:30 09:10 | Marcia Terra da Silva |
| qui | 07:30 09:10 | Marcia Terra da Silva |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 70 | 65 | 2 | 63 |

**Código da Turma:** 2013103
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a).** |
|---|---|---|
| ter | 07:30 09:10 | Guilherme Ary Plonski<br>Uiara Bandineli Montedo |
| qui | 07:30 09:10 | Guilherme Ary Plonski<br>Uiara Bandineli Montedo |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 70 | 52 | 0 | 52 |
| EP - Engenharia Naval | 4 | 3 | 0 | 3 |
| EP - Engenharia de Petróleo | 11 | 7 | 0 | 7 |
| EP - Engenharia de Minas | 17 | 12 | 0 | 12 |
| IQ - para toda a Unidade | 37 | 30 | 0 | 30 |

---

**Código da Turma:** 2013104
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a).** |
|---|---|---|
| sex | 07:30 11:00 | (R)Roberto Marx<br>Fausto Leopoldo Mascia |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 90 | 58 | 5 | 51 |
| EP - Engenharia de Minas | 1 | 1 | 0 | 1 |
| FAU - Dupla Formação FAU - EP | 5 | 4 | 0 | 4 |
| EP - Engenharia Elétrica | 6 | 6 | 1 | 5 |
| EP - Engenharia Mecânica – Automação e Sistemas | 6 | 6 | 0 | 6 |
| EP - Engenharia Ambiental | 15 | 14 | 2 | 12 |
| EP - Engenharia Civil | 50 | 25 | 2 | 23 |
| Alunos Especiais | 2 | 2 | - | 2 |

---

**Código da Turma:** 2013105
**Início:** 25/02/2013

**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| qui | 13:10 16:40 | Roberto Gilioli Rotondaro |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 90 | 88 | 0 | 82 |
| EP - Engenharia Elétrica | 1 | 1 | 0 | 1 |
| EP - Engenharia Ambiental | 16 | 14 | 0 | 14 |
| EP - Engenharia Civil | 73 | 67 | 0 | 67 |
| Alunos Especiais | 1 | 1 | - | 1 |

**Código da Turma:** 2013106
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| ter | 13:10 14:50 | Guilherme Ary Plonski |
| | | Uiara Bandineli Montedo |
| qui | 13:10 14:50 | |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 60 | 51 | 16 | 35 |
| EP - Engenharia Metalúrgica | 1 | 1 | 0 | 1 |
| EP - Engenharia Ambiental | 2 | 2 | 1 | 1 |
| EP - Engenharia de Materiais | 5 | 5 | 0 | 5 |
| EP - Engenharia Civil | 8 | 8 | 3 | 5 |
| EP - Engenharia Mecânica – Automação e Sistemas | 9 | 4 | 4 | 0 |
| EP - Engenharia Mecânica | 15 | 14 | 2 | 12 |
| EP - Engenharia Naval | 20 | 17 | 6 | 11 |
| Alunos Especiais | 1 | 1 | - | 1 |
| Extracurricular | 0 | 1 | 0 | 0 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina PRO2303

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia de Produção

## Disciplina: PRO2304 - Princípios de Gestão da Produção e Logística

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 4 |
| **Créditos Trabalho:** | 0 |
| **Carga Horária Total:** | 60 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2005 |

**Objetivos**
Apresentar ao aluno de Engenharia conceitos básicos da Engenharia de Produção e Logística.

**Docente(s) Responsável(eis)**

49189 - Antonio Rafael Namur Muscat

**Programa Resumido**
Sistemas de Produção Industrial e Logística. Planejamento e Gestão. Conceitos de Projeto de Sistemas de Produção e da Rede Logística. Organização da Produção, Qualidade e Produtividade Industriais.

**Programa**
1. Visão sistêmica da Produção e Logística: objetivos e decisões.
2. Rede Física : instalações, equipamentos, materiais, estoques, transportes etc.
3. Suprimento e Administração de Materiais.
4. Distribuição Física de produtos.
5. Planejamento, programação e controle da produção e estoques.
6. Projeto e implementação de sistemas de produção.
7. Gestão da Qualidade: sistemas e técnicas de melhoria da qualidade.
8. Manutenção dos recursos de produção.
9. Gestão da Produtividade.
10. Sistemas de Informação para Gestão de Produção.
11. Planejamento Estratégico da Manufatura.
12. Gestão Integrada da Logística : suprimento, produção e distribuição física dos produtos.

**Avaliação**

**Método**

- Aulas Práticas e Teóricas

**Critério**

Média de três notas

**Norma de Recuperação**

uma prova de recuperação.

**Bibliografia**

1. Ronald H. BALLOU. Business Logistics Management. Englewood Cliffs NJ: Prentice-Hall, 4.ed., 1999.

2. Nigel SLACK et all. Administração da Produção - edição compacta. São Paulo: Editora Atlas, 1996.
3. Chase, R.B.; Aquilano, N.J.; Jacobs, F.R. Production and Operatinos Management : manufacturing and services. 8.ed., Boston, Irwin/McGrawHill, 1998.

Clique para consultar os requisitos para PRO2304

Clique para consultar o oferecimento para PRO2304

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplinas oferecidas

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia de Produção

## Disciplina: PRO2304 - Princípios de Gestão da Produção e Logística

Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** PRO2304

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013101
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica

| **Horário** | | **Prof(a).** |
|---|---|---|
| ter | 07:30 09:10 | Luís Fernando Pinto de Abreu |
| | | Miguel Cezar Santoro |
| qui | 07:30 09:10 | |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 60 | 47 | 5 | 42 |
| EP - Engenharia Naval | 6 | 6 | 3 | 3 |
| EP - Engenharia de Materiais | 10 | 7 | 2 | 5 |
| IQ - para toda a Unidade | 10 | 10 | 0 | 10 |
| EP - Engenharia Elétrica | 15 | 13 | 0 | 13 |
| EP - Engenharia Metalúrgica | 17 | 11 | 0 | 11 |

**Código da Turma:** 2013102
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| ter | 09:20 11:00 | Luís Fernando Pinto de Abreu |
| | | Miguel Cezar Santoro |
| qui | 09:20 11:00 | |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 60 | 55 | 0 | 55 |
| Optativa Livre | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Qualquer Unidade da USP | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EP - para toda a Unidade | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Alunos Especiais | 1 | 1 | - | 1 |
| Extracurricular | 0 | 1 | 0 | 0 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina PRO2304

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

# 8º Período

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

**Escola Politécnica**

**Engenharia Naval e Oceânica**

**Disciplina: PNV2412 - Projeto II**

**Créditos Aula:** 6
**Créditos Trabalho:** 3
**Carga Horária Total:** 180 h
**Tipo:** Semestral
**Ativação:** 01/01/2004

**Objetivos**
Apresentar metodologias de análise de desempenho de sistemas oceânicos;· Introduzir parâmetros de desempenho e critérios de projeto de sistemas oceânicos; Aplicar a filosofia e método de projeto de embarcações e sistemas oceânicos;· Criar no aluno uma visão aplicada do projeto de sistemas oceânicos através de condições reais.· Incentivar a raciocínio crítico e a ética profissional na prática da Engenharia.· Incentivar práticas de auto-aprendizado, estudos dirigidos, grupos de discussão;

**Docente(s) Responsável(eis)**

65729 - Bernardo Luis Rodrigues de Andrade

289566 - Claudio Mueller Prado Sampaio

89069 - Kazuo Nishimoto

**Programa Resumido**
Continuação do Projeto I. 1. Modelagem de funcionalidades. Modelagem de principais funcionalidades como resistência ao avanço, estabilidade, estruturas, etc. de acordo com a precisão necessária nos diferentes ciclos da espiral, formulação e desenvolvimento do modelo matemático, de técnicas de análise de modelos matemáticos e utilização de aplicativos disponíveis e aplicação de critérios e regras existentes; 2.Integração de funcionalidades. Modelo de síntese e de otimização; métodos de otimização; comunicação de informações, padronização de principais dados de projeto.

**Programa**
Continuação do Projeto I. 1. Modelagem de funcionalidades. Modelagem de principais funcionalidades como resistência ao avanço, estabilidade, estruturas, etc. de acordo com a precisão necessária nos diferentes ciclos da espiral, formulação e desenvolvimento do modelo matemático, de técnicas de análise de modelos matemáticos e utilização de aplicativos disponíveis e aplicação de critérios e regras existentes; 2.Integração de funcionalidades. Modelo de síntese e de otimização; métodos de otimização; comunicação de informações, padronização de principais dados de projeto.

**Avaliação**

**Método**

Atividades em grupo, estudos dirigidos, aulas expositivas, aulas de utilização de softwares e exercícios.

**Critério**

A nota final será obtida pela ponderação de testes escritos de avaliação, notas conferidas a trabalhos, seminários e grupos de estudos, participação e interesse.

**Norma de Recuperação**

(critérios de aprovação e épocas de realização das provas ou trabalhos): Realização de 1 (um) trabalho. A nota de recuperação será a média aritmética simples entre a nota desse trabalho a e a nota da primeira avaliação.

**Bibliografia**

1. Allmendinger,E.E.(Editor) (1990), Submersible Vehicle Systems Design, SNAME, N.Y..2. Buxton, I.L., R.P.Daggitt, J.King (1978), Cargo Access Equipment for Merchant Ships, E.&F. N. Spon Ltd, London.3. Chakrabarti, S. K. (1994) Hydrodynamics of Offshore Structures, Boston: Computational Mechanics Publications.4. Faltinsen, O. M. (1990) Sea Loads on Ships and Offshore Structures, Cambridge: Ocean Engineering Series .5. Fonseca, M.M. (1954), Arte Naval, Ministério da Marinha, Diretoria de Pessoal, Rio de Janeiro. 6. Graff, W. J. (1981), Introduction to Offshore Structures: Design, Fabrication, Installation, Houston: Gulf Publishing Co .7. Guillmer, C.G. (1975), Modern Ship Design, Naval Institute Press, Annapolis, Maryland. 8. Guillmer, C.T., and B.Johnson (1982), Introduction to Naval Architecture, E.& F.N. Spon, Ltd., London.9. Harvald, S.A. (1983), Resistance and Propulsion of Ships, John Wiley & Sons, N.Y.10. Horikawa, K. (1988), Nearshore Dynamics and Coastal Processes, Tokyo: University of Tokyo Press.11. Kinsman, B. (1984) Wind Waves:Their Generation and Propagation on the Ocean Surface, New York: Dover Publications Inc.12. Lewis, E.V.(Editor) (1988), Principles of Naval Architecture, Vol.1: Stability and Strength; Vol.2: Resistance, Propulsion and Vibration; Vol.3: Motions in Waves and Controlability, SNAME, N.Y..13. Manning, G.C. (1962), Fundamentos de Teoria de Arquitetura Naval, Vol. 1: Estática, Vol.2: Dinâmica, Imprensa Naval, RJ.14. Manning, G.C. (1964), Teoria e Técnica do Projeto do Navio, Centro de Publicações Técnicas da USAID, RJ.15. Meyers, J. (1969), Handbook of Ocean and

Underwater Engineering, New York: McGraw-Hill.16. Patel, M. H. (1989), Dynamics of Offshore Structures, London: Butterworths.17. Sarpkaya, T. and Isaacson, M. (1981), Mechanics of Wave Forces on Offshore Structures, New York: Van Nostrand Reinhold.18. Schneekluth, H. (1987), Ship Design for Efficiency and Economy, Butterworths, London.19. Taggart, R.(Editor) (1980), Ship Design and Construction, SNAME, N.Y.

Clique para consultar os requisitos para PNV2412

Clique para consultar o oferecimento para PNV2412

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Requisitos da Disciplina

# Lista de Requisitos da Discipina por Curso

**Disciplina: PNV2412-Projeto II**

Curso: **3071 Engenharia** - Habilitação: Habilitação: Engenharia Naval (integral) - Período ideal:

| | |
|---|---|
| PNV2411 - Projeto I | Requisito |

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

**Escola Politécnica**

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2442 - Métodos Computacionais para Engenharia II

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 4 |
| **Créditos Trabalho:** | 0 |
| **Carga Horária Total:** | 60 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2002 |

**Objetivos**
O aprendiz familiarizar-se com métodos numéricos utilizados na solução de problemas do contínuo em engenharia.

**Docente(s) Responsável(eis)**

201387 - Claudio Ruggieri

**Programa Resumido**
Teórico Estruturas básicas de aplicativos baseados nos Método dos Elementos Finitos e Método dos Elementos de Contorno. Prático Análise de problemas de cálculo estrutural e hidrodinâmico.

**Programa**
Teórico Estruturas básicas de aplicativos baseados nos Método dos Elementos Finitos e Método dos Elementos de Contorno. Prático Análise de problemas de cálculo estrutural e hidrodinâmico.

**Avaliação**

**Método**

Aulas teóricas e práticas. Grupos de estudos. Exercícios. Utilização de aplicativos computacionais

**Critério**

A nota final será obtida pela ponderação de testes escritos de avaliação, notas conferidas a trabalhos, seminários e grupos de estudos, participação e interesse.

**Norma de Recuperação**

Prova escrita, após um período de leitura programada, estabelecido no Calendário Escolar.

**Bibliografia**

Manuais de programas de aplicação no cálculo de estruturas e hidrodinâmica.

Clique para consultar os requisitos para PNV2442

Clique para consultar o oferecimento para PNV2442

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Requisitos da Disciplina

## Lista de Requisitos da Discipina por Curso

**Disciplina: PNV2442-Métodos Computacionais para Engenharia II**

Curso: **3071 Engenharia** - Habilitação: Habilitação: Engenharia Naval (integral) - Período ideal:

PNV2340 - Mecânica dos Meios Contínuos Requisito

---

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2452 - Processos Estocásticos

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 4 |
| **Créditos Trabalho:** | 0 |
| **Carga Horária Total:** | 60 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2002 |

**Objetivos**
Apresentar as técnicas de simulação e teoria de filas aplicadas a sistemas logísticos complexos, propiciando aos alunos um ferramental poderoso para análise e dimensionamento.

**Docente(s) Responsável(eis)**

286292 - André Bergsten Mendes
30946 - Marco Antonio Brinati
81975 - Rui Carlos Botter

**Programa Resumido**
Processos estocásticos - definições básicas. Processos de fila - conceituação, características principais. Análise estatística de dados de um processo de fila. Métodos analíticos e analítico numéricos para resolução de problemas de fila. Simulação: descrição da técnica; metodologia de projeto de simulação; comparação de seus resultados com os resultados de modelos analíticos; modelagem em simulação.

**Programa**
Processos estocásticos - definições básicas. Processos de fila - conceituação, características principais. Análise estatística de dados de um processo de fila. Métodos analíticos e analítico numéricos para resolução de problemas de fila. Simulação: descrição da técnica; metodologia de projeto de simulação; comparação de seus resultados com os resultados de modelos analíticos; modelagem em simulação.

**Avaliação**

**Método**

Aulas expositivas, desenvolvimento computacional de análise de dados e modelos de simulação.

**Critério**

A = (P1 + P2 + P3)/3 P1, P2, P3 - provas A >= 5,0 - Aprovado

**Norma de Recuperação**

AR = (P1 + P2)/2 MR = (A + AR)/2 Onde MR >= 5,0 Aprovado Se MR >= 5

**Bibliografia**

Balci, O - Principles of simulation model validartion, verification, and testing. Transactions of the Society for Computer Simulation International, Vol. 14 - No 1, March 1997, 3-12.Crainic, T.G. e Laporte, G. - Planning modeles for freight transportation. European Journal of Operations Research, vol. 97, 1997, 408-439.Eom, S.B.; Lee, S.M.; Kim, E.B. e Somarajan, C. - A survey of decision support system applications (1988-1994). Journal of Operational Research Society Vol. 49, 1998, 109-120.Morris, W. - On the art of modeling. Management Science, Vol. 13, No 12, 1967, B-707 - B-717.Pedgen, C.D.; Shannon, R.E. e Sadowski, R.P. - Introduction to simulation using SIMAN. Editora Mcgraw-Hill, Inc., New York, 1995.Pidd, M. - Modelagem empresarial; ferramentas para tomada de decisão. Editora Bookman, Porto Alegre, 1998.NOVAES, A.G.N. - Pesquisa operacional e transportes: Modelos probabilísticos. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, EPUSP, 1975.KLEINROLK, L. - Queueing Systems, vols. 1,Theory Jhon Wiley & Sons.Gross, D.; Harris, C.M. Fundamentals of Queueing Theory, John Wiley & Sons, 2nd Edition, 1985.

Clique para consultar os requisitos para PNV2452

Clique para consultar o oferecimento para PNV2452

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplina não tem requisitos

# 9º Período

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

**Escola Politécnica**

**Engenharia Naval e Oceânica**

**Disciplina: PNV2511 - Projeto de Formatura I**

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 4 |
| **Créditos Trabalho:** | 4 |
| **Carga Horária Total:** | 180 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2003 |

**Objetivos**
Aplicação da filosofia de projeto e dos métodos de síntese e de análise apresentados ao longo do curso de Engenharia Naval para o desenvolvimento de projeto de sistema complexo relacionado com o oceano.Exercitar o trabalho em equipe simulando o ambiente em uma empresa de engenharia real.

**Docente(s) Responsável(eis)**

91441 - Jesse D'Assuncao Rebello de Souza Junior

**Programa Resumido**
Durante o semestre, será desenvolvido o projeto de concepção de vários sistemas complexos, cada projeto de responsabilidade de um grupo de alunos, formado de três a cinco membros. Será(ão) definido o(s) aluno(s) responsável(eis) por tópico do projeto após a elaboração da espiral de projeto. O cronograma de trabalho será dividido em duas (02) etapas apresentadas a seguir: 1º Etapa: Consistirá do entendimento das principais características do sistema oceânico escolhido e do planejamento do projeto a ser desenvolvido. Este planejamento deverá incluir o desenvolvimento da espiral de projeto com suas principais fases, a apresentação de um cronograma de atividades, de problemas específicos do projeto do sistema oceânico, um esboço preliminar dos métodos a serem utilizados e dos produtos a serem obtidos.

**Programa**
Durante o semestre, será desenvolvido o projeto de concepção de vários sistemas complexos, cada projeto de responsabilidade de um grupo de alunos, formado de três a cinco membros. Será(ão) definido o(s) aluno(s) responsável(eis) por tópico do projeto após a elaboração da espiral de projeto. O cronograma de trabalho será dividido em duas (02) etapas apresentadas a seguir:1º. Etapa: Consistirá do entendimento das principais características do sistema oceânico escolhido e do planejamento do projeto a ser desenvolvido. Este planejamento deverá incluir o desenvolvimento da espiral de projeto com suas principais fases, a apresentação de um cronograma de atividades, de problemas específicos do projeto do sistema oceânico, um esboço preliminar dos métodos a serem utilizados e dos produtos a serem obtidos. Observação : O cronograma de atividades deverá ser definido em fases que correspondam a um período de uma (01) semana e representar adequadamente o trabalho a ser executado por cada elemento do grupo. 2º Etapa : Nesta etapa será dada ênfase ao projeto preliminar para a definição do sistema. Deverão constar da mesma as principais funcionalidades (atributos), com a definição das dimensões principais, arranjo preliminar do sistema, seleção do sistema propulsivo, estabilidade estática e dinâmica, comportamento em ondas, manobrabilidade e dimensionamento estrutural preliminar.

**Avaliação**

**Método**

Atividades em grupo, trabalhos em laboratório de CAD, estudos dirigidos.

**Critério**

A nota final será obtida pela ponderação de testes escritos de avaliação, notas conferidas às fases avaliadas do projeto, seminários e grupos de estudos, participação e interesse.

**Norma de Recuperação**

Finalização do projeto proposto de acordo com as condições estabelecidas no início do período letivo. A nota de recuperação será a média aritmética simples entre a nota desse trabalho e a nota da primeira avaliação.

**Bibliografia**

1. Allmendinger,E.E.(Editor) (1990), Submersible Vehicle Systems Design, SNAME, N.Y.. 2.Buxton, I.L., R.P.Daggitt, J.King (1978), Cargo Access Equipment for Merchant Ships, E.&F. N. Spon Ltd, London. 3.Chakrabarti, S. K. (1994) Hydrodynamics of Offshore Structures, Boston: Computational Mechanics Publications. 4.Faltinsen, O. M. (1990) Sea Loads on Ships and Offshore Structures, Cambridge: Ocean Engineering Series. 5.Fonseca, M.M. (1954), Arte Naval, Ministério da Marinha, Diretoria de Pessoal, Rio de Janeiro. 6.Graff, W. J. (1981), Introduction to Offshore Structures: Design, Fabrication, Installation, Houston: Gulf Publishing Co. 7. Guillmer, C.G. (1975), Modern Ship Design, Naval Institute Press, Annapolis, Maryland. 8.Guillmer, C.T., and B.Johnson (1982), Introduction to Naval Architecture, E.& F.N. Spon, Ltd., London. 9.Harvald, S.A. (1983), Resistance and Propulsion of Ships, John Wiley & Sons, N.Y. 10.Horikawa, K. (1988), Nearshore Dynamics and

Coastal Processes, Tokyo: University of Tokyo Press. 11. Kinsman, B. (1984) Wind Waves:Their Generation and Propagation on the Ocean Surface, New York: Dover Publications Inc. 12. Lewis, E.V.(Editor) (1988), Principles of Naval Architecture, Vol.1: Stability and Strength; Vol.2: Resistance, Propulsion and Vibration; Vol.3: Motions in Waves and Controlability, SNAME, N.Y.. 13. Manning, G.C. (1962), Fundamentos de Teoria de Arquitetura Naval, Vol. 1: Estática, Vol.2: Dinâmica, Imprensa Naval, RJ. 14.Manning, G.C. (1964), Teoria e Técnica do Projeto do Navio, Centro de Publicações Técnicas da USAID, RJ. 15. Meyers, J. (1969), Handbook of Ocean and Underwater Engineering, New York: McGraw-Hill. 16. Patel, M. H. (1989), Dynamics of Offshore Structures, London: Butterworths. 17. Sarpkaya, T. and Isaacson, M. (1981), Mechanics of Wave Forces on Offshore Structures, New York: Van Nostrand Reinhold. 18. Schneekluth, H. (1987), Ship Design for Efficiency and Economy, Butterworths, London. 19. Taggart, R.(Editor) (1980), Ship Design and Construction, SNAME, N.Y.

Clique para consultar os requisitos para PNV2511

Clique para consultar o oferecimento para PNV2511

---

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Requisitos da Disciplina

## Lista de Requisitos da Discipina por Curso

**Disciplina: PNV2511-Projeto de Formatura I**

| Curso: **3071 Engenharia** - Habilitação: Habilitação: Engenharia Naval (integral) - Período ideal: | |
|---|---|
| PNV2411 - Projeto I | Requisito |
| PNV2412 - Projeto II | Requisito |

---

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplinas oferecidas

**Júpiter - Sistema de Graduação**

**Escola Politécnica**

**Engenharia Naval e Oceânica**

**Disciplina: PNV2511 - Projeto de Formatura I**

Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** PNV2511

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013101
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| sex | 13:10 16:40 | Bernardo Luis Rodrigues de Andrade |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 10 | 10 | 0 | 10 |

---

**Código da Turma:** 2013102
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| sex | 13:10 16:40 | |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 10 | 10 | 0 | 10 |

---

**Código da Turma:** 2013103
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| sex | 13:10 16:40 | |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 10 | 4 | 0 | 4 |

---

**Código da Turma:** 2013104
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| sex | 13:10 16:40 | |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 10 | 3 | 0 | 3 |

**Código da Turma:** 2013105
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica

**Horário** **Prof(a)**.
sex 13:10 16:40

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 10 | 3 | 0 | 3 |

**Código da Turma:** 2013106
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica

**Horário** **Prof(a)**.
sex 13:10 16:40

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 10 | 5 | 0 | 5 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina PNV2511

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

# 10º Período

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

**Escola Politécnica**

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2500 - Estágio Supervisionado

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 1 |
| **Créditos Trabalho:** | 6 |
| **Carga Horária Total:** | 195 h ( Estágio: 195 h ) |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2005 |

**Objetivos**
Propiciar ao aluno a necessária vivência no ambiente de trabalho profissional visando o desenvolver e praticar de habilidades e atitudes cada vez mais exigidas no mercado de trabalho, tais como relacionamento interpessoal, ética e postura profissional, capacidade de adaptação, de trabalhar em equipe, de expressão e comunicação, e diversas outras habilidades que só podem ser totalmente desenvolvidas e propiciadas na participação de um ambiente de trabalho real.

**Docente(s) Responsável(eis)**

30713 - Celio Taniguchi
47792 - Toshi Ichi Tachibana

**Programa Resumido**
Práticas de engenharia em ambiente empresarial

**Programa**
Práticas de engenharia em ambiente empresarial. O aluno deve procurar uma das empresas cadastradas para o oferecimento de estágios para a Escola Politécnica e se candidatar ao estágio oferecido. Deve fazer um plano detalhado das atividades que serão desenvolvidas no estágio e apresentá-lo à banca de professores tutores, indicados pelo professor responsável pela disciplina. Ao fim do período de estágio o aluno deve apresentar, à banca de tutores, um relatório detalhado das atividades desenvolvidas, descrevendo eventuais discordâncias entre o que foi planejado e o que foi executado, com avaliação do profissional responsável pelo estagiário na empresa. Adicionalmente, o aluno deverá apresentar a empresa, suas atividades e o trabalho desenvolvido durante o estágio em um seminário sobre o Estágio Acadêmico, realizado no final do período letivo, onde é socializado entre todos os estagiários e docentes as diversas experiências profissionais vividas pelos alunos.

**Avaliação**

**Método**

Avaliação do Relatório de Estágio e do Seminário apresentado.

**Critério**

Relatório de atividades de estágio aceito, como academicamente válido, por uma banca de tutores

**Norma de Recuperação**

Correção das falhas apontadas, pela banca de tutores, quando for o caso da aceitação parcial do relatório.

**Bibliografia**

Não há

Clique para consultar os requisitos para PNV2500

Clique para consultar o oferecimento para PNV2500

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplinas oferecidas

## Júpiter - Sistema de Graduação

### Escola Politécnica

### Engenharia Naval e Oceânica

### Disciplina: PNV2500 - Estágio Supervisionado

Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** PNV2500

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013150
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| sab | 13:10 14:00 | (R)Toshi Ichi Tachibana |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 60 | 25 | 0 | 25 |
| Alunos Especiais | 2 | 0 | - | 0 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina PNV2500

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplinas oferecidas

Júpiter - Sistema de Graduação

Escola Politécnica

Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2500 - Estágio Supervisionado

Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** PNV2500

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013150
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|---|
| sab | 13:10 | 14:00 | (R)Toshi Ichi Tachibana |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 60 | 25 | 0 | 25 |
| Alunos Especiais | 2 | 0 | - | 0 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina PNV2500

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2512 - Projeto de Formatura II

**Créditos Aula:** 4
**Créditos Trabalho:** 4
**Carga Horária Total:** 180 h
**Tipo:** Semestral
**Ativação:** 01/01/2003

**Objetivos**
Aplicação da filosofia de projeto e dos métodos de síntese e de análise apresentados ao longo do curso de Engenharia Naval e Oceânica para o desenvolvimento de projeto de sistema complexo relacionado com o oceano.Exercitar o trabalho em equipe simulando o ambiente de uma empresa de engenharia real

**Docente(s) Responsável(eis)**

89069 - Kazuo Nishimoto

**Programa Resumido**

Continuação do Projeto de Formatura I Durante o semestre, será desenvolvido o projeto preliminar, com base no projeto de concepção realizado na disciplina PNV 2511, de vários sistemas complexos, cada projeto de responsabilidade de um grupo de alunos, formado de três a cinco membros. Será(ão) definido o(s) aluno(s) responsável(eis) por tópico do projeto após a elaboração da espiral de projeto. O cronograma de trabalho será dividido em quatro (02) etapas apresentadas a seguir:1o. Etapa: Segundo Ciclo do Projeto: baseado nos resultados da fase anterior, realizada na disciplina PNV 2511. Nesta fase, será dada ênfase aos sub-sistemas do sistema oceânico para o atendimento completo dos requisitos de projeto. Deverão ser verificadas as possibilidades e dificuldades de construção, instalação, operação, manutenção e descarte do sistema. 2o. Etapa: Conclusão do projeto

**Programa**

Continuação do Projeto de Formatura I Durante o semestre, será desenvolvido o projeto preliminar, com base no projeto de concepção realizado na disciplina PNV 2511, de vários sistemas complexos, cada projeto de responsabilidade de um grupo de alunos, formado de três a cinco membros. Será(ão) definido o(s) aluno(s) responsável(eis) por tópico do projeto após a elaboração da espiral de projeto. O cronograma de trabalho será dividido em quatro (02) etapas apresentadas a seguir:1o. Etapa: Segundo Ciclo do Projeto: baseado nos resultados da fase anterior, realizada na disciplina PNV 2511. Nesta fase, será dada ênfase aos sub-sistemas do sistema oceânico para o atendimento completo dos requisitos de projeto. Deverão ser verificadas as possibilidades e dificuldades de construção, instalação, operação, manutenção e descarte do sistema. 2o. Etapa: Conclusão do projeto, devendo constar de uma avaliação global do projeto, verificação do atendimento dos requisitos de projeto e de uma avaliação preliminar dos custos envolvidos.

**Avaliação**

**Método**

Atividades em grupo, trabalhos em laboratório de CAD, estudos dirigidos.

**Critério**

A nota final será obtida pela ponderação de testes escritos de avaliação, notas conferidas às fases avaliadas do projeto, seminários e grupos de estudos, participação e interesse.

**Norma de Recuperação**

Finalização do projeto proposto de acordo com as condições estabelecidas no início do período letivo. A nota de recuperação será a média aritmética simples entre a nota desse trabalho e a nota da primeira avaliação.

**Bibliografia**

1. Allmendinger,E.E.(Editor) (1990), Submersible Vehicle Systems Design, SNAME, N.Y.. 2. Buxton, I.L., R.P.Daggitt, J.King (1978), Cargo Access Equipment for Merchant Ships, E.&F. N. Spon Ltd, London. 3.Chakrabarti, S. K. (1994) Hydrodynamics of Offshore Structures, Boston: Computational Mechanics Publications. 4. Faltinsen, O. M. (1990) Sea Loads on Ships and Offshore Structures, Cambridge: Ocean Engineering Series. 5. Fonseca, M.M. (1954), Arte Naval, Ministério da Marinha, Diretoria de Pessoal, Rio de Janeiro. 6. Graff, W. J. (1981), Introduction to Offshore Structures: Design, Fabrication, Installation, Houston: Gulf Publishing Co. 7. Guillmer, C.G. (1975), Modern Ship Design, Naval Institute Press, Annapolis, Maryland. 8. Guillmer, C.T., and B.Johnson (1982), Introduction to Naval Architecture, E.& F.N. Spon, Ltd., London. 9.Harvald, S.A. (1983), Resistance and Propulsion of Ships, John Wiley & Sons, N.Y. 10. Horikawa, K. (1988), Nearshore Dynamics and Coastal Processes, Tokyo: University of Tokyo Press. 11. Kinsman, B. (1984) Wind Waves:Their Generation and Propagation on the Ocean Surface, New York: Dover Publications Inc. 12. Lewis, E.V.(Editor) (1988), Principles of Naval Architecture, Vol.1: Stability and Strength; Vol.2: Resistance, Propulsion and Vibration; Vol.3: Motions in Waves and Controlability, SNAME, N.Y.. 13.Manning, G.C. (1962), Fundamentos de Teoria de Arquitetura Naval, Vol. 1: Estática, Vol.2: Dinâmica, Imprensa Naval, RJ. 14. Manning, G.C. (1964), Teoria e Técnica do Projeto do Navio, Centro de Publicações Técnicas da USAID, RJ. 15. Meyers, J. (1969), Handbook of Ocean and Underwater Engineering, New York: McGraw-Hill.16.Patel, M. H. (1989), Dynamics of Offshore Structures, London: Butterworths.17.Sarpkaya, T. and Isaacson, M. (1981), Mechanics of Wave Forces on Offshore Structures, New York: Van Nostrand Reinhold.18.Schneekluth, H. (1987), Ship Design for Efficiency and Economy, Butterworths, London.19.Taggart, R.(Editor) (1980), Ship

Design and Construction, SNAME, N.Y.

Clique para consultar os requisitos para PNV2512

Clique para consultar o oferecimento para PNV2512

---

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Requisitos da Disciplina

# Lista de Requisitos da Discipina por Curso

**Disciplina: PNV2512-Projeto de Formatura II**

Curso: **3071 Engenharia** - Habilitação: Habilitação: Engenharia Naval (integral) - Período ideal:

| | |
|---|---|
| PNV2511 - Projeto de Formatura I | Requisito |

---

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplinas oferecidas

## Júpiter - Sistema de Graduação

### Escola Politécnica

### Engenharia Naval e Oceânica

### Disciplina: PNV2512 - Projeto de Formatura II

Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** PNV2512

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013150
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica

| Horário | | | Prof(a). |
|---|---|---|---|
| sab | 08:20 | 12:00 | Bernardo Luis Rodrigues de Andrade |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 60 | 7 | 0 | 7 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina PNV2512

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

# Disciplinas Optativas Eletivas

## 4º Período

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

**Escola Politécnica**

**Engenharia de Produção**

**Disciplina: PRO2201 - Estatística I**

**Créditos Aula:** 4
**Créditos Trabalho:** 0
**Carga Horária Total:** 60 h
**Tipo:** Semestral
**Ativação:** 01/01/2012

**Objetivos**
Apresentar os conceitos básicos da Estatística e suas aplicações na Engenharia.

Goals:

The course presents the basic concepts of statistics and its applications in engineering.

**Docente(s) Responsável(eis)**

486545 - André Leme Fleury
38808 - Melvin Cymbalista

**Programa Resumido**
Estatística Descritiva, Cálculo de Probabilidades e Inferência Estatística.

ABSTRACT:

Descriptive Statistics, Probability Calculus and Statistical Inferences.

**Programa**
1. Probabilidade em espaços discretos
2. Calculo de Probabilidades e Variáveis Aleatórias
3. Distribuições discretas
4. Distribuições contínuas
5. Distribuições de Probabilidades: Binomial, Poisson, Uniforme, Exponencial e Normal
6. Estatística Descritiva
7. Intervalos de confiança
8. Amostragem e Distribuições Amostrais: (t, qui-quadrado e F)
9. Inferência Estatística: Estimação e Testes de Hipóteses
10. Testes não paramétricos
11. Análise de variância (comparação de várias medidas)
12. Análise de Regressão e Correlação (construção de Modelos)
13. Noções de Controle Estatístico de Processos (Gráficos de Controle e Inspeção por Amostragem)

SYLLABUS: PRO2201 - Statistics I

1. Probability in discrete spaces
2. Probability calculus and random variables
3. Discrete distributions
4. Continuous distributions
5. Probability distributions: Binomial, Poisson, Continuous, Exponential and Normal distributions
6. Descriptive Statistics
7. Statistical confidence intervals
8. Sampling and sample distributions: (t, chi-square and F)
9. Statistical inference: estimation and hypotheses tests
10. Non parametric tests
11. Analysis of variance (several means comparison)
12. Regression Analysis and Correlation (model development)
13. Concepts of Statistical Process Control (Control Charts for Inspection and Sampling)

**Avaliação**

**Método**

Provas presenciais
Acrescente-se para as turmas semi presenciais:
O curso de Estatística na modalidade semi presencial é disponibilizado para turmas específicas.
O curso está organizado com os conteúdos e atividades estruturados em um ambiente virtual de aprendizagem elaborado exclusivamente para esta finalidade, anunciado em espaço apropriado no portal http://www.pro.poli.usp.br.
O acesso ao curso é realizado por meio de usuário e senha disponibilizados aos alunos matriculados, professores e monitores que participam do ambiente de aprendizagem em que se desenvolve a disciplina.
Para efetivo aproveitamento e aprendizagem, cada aluno deve acessar os conteúdos disponibilizados em vídeo, resolver os casos e exercícios propostos, verificar seus acertos e erros, publicar suas dúvidas e questões nos espaços apropriados. O período ideal de realização destas atividades é indicado no ambiente virtual no início de cada módulo.
Os professores responsáveis pelo curso estão presentes em sala de aula em 50% da carga horária prevista para a disciplina.
Cada unidade de estudo inclui um conjunto atividades e cada atividade pode incluir um ou mais recursos; o conjunto de recursos por atividades é apresentado a seguir:

Atividades - Número de recursos / atividade

Introdução - 1
Web aulas - 1 ou mais
Casos - 1
Resolução dos casos - 1
Exercícios comentados - 1 ou mais
Exercícios resolvidos - 5 ou mais

Síntese - 1
Revisão - 1
Exercícios propostos selecionados - 5 ou mais
Exercícios propostos complementares - 5 ou mais

A freqüência dos alunos é calculada utilizando as informações sobre acesso aos recursos das atividades. Para que um módulo seja considerado como cursado completamente, o aluno deve acessar pelo menos 10 recursos por módulo. Caso o aluno complete uma fração deste número (de 0 a 9 recursos), a freqüência no módulo será calculada proporcionalmente.
A freqüência final é calculada como a média da freqüência do aluno nos diferentes módulos.
Para fins de aprovação, esta freqüência deverá ser de pelo menos 75%.
O curso conta com a presença de monitores – alunos escolhidos pelos professores responsáveis - para atendimento das dúvidas, presencialmente e a distância.
O acesso ao curso requer um computador com configurações básicas e acesso à internet.
Os alunos que tiverem dificuldades de acesso aos conteúdos do curso podem utilizar as salas de informática disponíveis na POLI.

EVALUATION METHOD:

On-site examinations
To be added for blended learning courses:
The blended learning course of Statistics is available for specific classes.
The course has its contents and activities structured in a virtual learning environment, designed exclusively for this purpose, referenced at the portal http://www.pro.poli.usp.br.
Access to the course is made with username and password, available for enrolled students, professors, tutors and monitors who participate at the learning virtual environment developed for this discipline.
For effective learning, each student must access avaliable video content, resolve cases and proposed exercises, check answers, post questions and participate in discussions at appropriate spaces. The ideal period to execute these activities is presented at the virtual environment, at the beginning of each module.
Responsible professors will attend presentially at classroom in 50% of the total estimated time for the discipline.
Each study unit includes a group of learning activities and each learning activity includes one or more resources; the number of resources per activity is presented below:

Activities - Number of resources per activity

Introduction - 1
Web classes - 1 or more
Case - 1
Case resolution - 1
Commented exercises - 1 or more
Solved exercises - 5 or more
Summary - 1
Review - 1
Selected exercises - 5 or more
Additional exercises - 5 or more

Student attendance is calculated based on the information about his (hers) access at the available resources. For a module to be considered completed, a student must visit at least 10 resources per module. If the student completes a fraction of this number (0 to 9 visits), the frequency will be calculated proportionally on the module.
The final frequency is calculated as the average frequency of students in different modules.
For approval, this frequency should be at least 75%.
Each class has one monitor, a student selected by the responsible professors, to address questions, personally or electronically.
Access to the course requires a computer with basic settings and internet access. Students who have difficulties accessing the course content can use the computer rooms available at POLI.

**Critério**

Média de pelo menos duas provas.

Criterion for approval:

Average of at least two examinations.

**Norma de Recuperação**

Uma prova de recuperação.

Norms for remedial work:

One final examination.

**Bibliografia**


1. Bussab,W.O. ; Moretin, P.A.Estatística Básica.Atual.1987;
2. Costa Neto,P.L.O.Estatística.2.ed. Edgard Blucher. 2002;
3. Costa Neto,P.L.O.; Cymbalista,M. Probabilidades. Edgard Blucher. 1974.
4. Devore,J.L.Probability and Statistics for Engineering and the Sciences,4ed,Duxbury.1995;
5. Kume,H.Métodos Estatísticos para a Melhoria da Qualidade. trad. Dario Miyake.São Paulo.Ed.Gente,1993;
6. Hogg,R.V.Probability and Statistical Inference.5ed.Prentice Hall.1996;
7. Montgomery,D.C.; Runger.G.C.Applied Statistics and Probability for Engineering, John Wilev, 1994;
8. Ross.S.M. Introduction to Probability and Statistics for Engineering and Scientists. John Wiley,1987.
9. Schiff, D.; D'Agostino,R.B. Practical Engineering Statistics. Nova York, John Wiley,1996.



Clique para consultar os requisitos para PRO2201

Clique para consultar o oferecimento para PRO2201



Créditos | Fale conosco

© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP


Requisitos da Disciplina

# Lista de Requisitos da Discipina por Curso

**Disciplina: PRO2201-Estatística I**

| | |
|---|---|
| Curso: **3021 Engenharia** - Habilitação: Grande Área - Engenharia Civil (integral) - Período ideal: | |
| MAT2453 - Cálculo Diferencial e Integral para Engenharia I | Requisito |
| MAT2454 - Cálculo Diferencial e Integral para Engenharia II | Requisito |
| Curso: **3031 Engenharia** - Habilitação: Habilitação: Engenharia Elétrica - Ênfase em Energia e Automação Elétricas (integral) - Período ideal: | |
| MAT2453 - Cálculo Diferencial e Integral para Engenharia I | Requisito |
| MAT2454 - Cálculo Diferencial e Integral para Engenharia II | Requisito |
| Curso: **3031 Engenharia** - Habilitação: Habilitação: Engenharia Elétrica - Ênfase em Computação (integral) - Período ideal: | |

MAT2453 - Cálculo Diferencial e Integral para Engenharia I Requisito
MAT2454 - Cálculo Diferencial e Integral para Engenharia II Requisito

Curso: **3043 Engenharia** - Habilitação: Grande Área - Engenharia Mecânica (integral) - Período ideal:
MAT2453 - Cálculo Diferencial e Integral para Engenharia I Requisito
MAT2454 - Cálculo Diferencial e Integral para Engenharia II Requisito

Curso: **3051 Engenharia** - Habilitação: Habilitação: Engenharia de Minas (integral) - Período ideal:
MAT2454 - Cálculo Diferencial e Integral para Engenharia II Requisito

Curso: **3055 Engenharia** - Habilitação: Habilitação: Engenharia de Petróleo (integral) - Período ideal:
MAT2454 - Cálculo Diferencial e Integral para Engenharia II Requisito

Curso: **3091 Engenharia** - Habilitação: Núcleo Comum - Materiais (integral) - Período ideal:
MAT2454 - Cálculo Diferencial e Integral para Engenharia II Requisito

---

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplinas oferecidas

## Júpiter - Sistema de Graduação

### Escola Politécnica

### Engenharia de Produção

### Disciplina: PRO2201 - Estatística I

Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** PRO2201

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013101
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|---|
| ter | 07:30 | 09:10 | (R)Melvin Cymbalista |
| qui | 07:30 | 09:10 | (R)Melvin Cymbalista |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 65 | 64 | 7 | 57 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| EP - Engenharia de Minas | 3 | 3 | 0 | 3 |
| EP - Engenharia Civil - Grande Área | 5 | 5 | 1 | 4 |
| EP - Engenharia de Petróleo | 9 | 9 | 0 | 9 |
| EP - Engenharia Elétrica | 23 | 22 | 3 | 19 |
| EP - Núcleo Comum - Materiais | 24 | 24 | 3 | 21 |
| Optativa Eletiva | 8 | 7 | 2 | 5 |

**Código da Turma:** 2013102
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|---|
| seg | 11:10 | 12:50 | Jose Joaquim do Amaral Ferreira |
| sex | 11:10 | 12:50 | Jose Joaquim do Amaral Ferreira |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 70 | 65 | 6 | 58 |
| Optativa Eletiva | 10 | 10 | 3 | 7 |
| Optativa Livre | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Qualquer Unidade da USP | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EP - para toda a Unidade | 1 | 1 | 1 | 0 |

**Código da Turma:** 2013103
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|---|
| qui | 11:10 | 12:50 | Renato de Oliveira Moraes |
| sex | 11:10 | 12:50 | Renato de Oliveira Moraes |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 65 | 26 | 7 | 19 |
| EP - para toda a Unidade | 65 | 26 | 7 | 19 |
| Optativa Eletiva | 13 | 13 | 6 | 7 |

**Código da Turma:** 2013104

**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| seg | 11:10 12:50 | (R)Melvin Cymbalista |
| ter | 11:10 12:50 | (R)Melvin Cymbalista |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 90 | 70 | 23 | 47 |
| EP - para toda a Unidade | 90 | 68 | 23 | 45 |
| Optativa Eletiva | 13 | 11 | 8 | 3 |
| Optativa Livre | 4 | 4 | 3 | 1 |
| Qualquer Unidade da USP | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EP - para toda a Unidade | 4 | 4 | 3 | 1 |

---

**Código da Turma:** 2013105
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| seg | 11:10 12:50 | Renato de Oliveira Moraes |
| ter | 11:10 12:50 | Renato de Oliveira Moraes |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 65 | 15 | 4 | 11 |
| EP - para toda a Unidade | 65 | 15 | 4 | 11 |
| Optativa Eletiva | 5 | 5 | 2 | 3 |

---

**Código da Turma:** 2013106
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| seg | 07:30 09:10 | Jose Joaquim do Amaral Ferreira |
| qui | 09:20 11:00 | Jose Joaquim do Amaral Ferreira |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 5 | 5 | 1 | 4 |
| Optativa Livre | 65 | 63 | 0 | 62 |
| Qualquer Unidade da USP | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EP - Engenharia Química - Grande Área | 65 | 62 | 0 | 62 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina PRO2201

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia de Produção

## Disciplina: PRO2722 - Probabilidades

**Créditos Aula:** 4
**Créditos Trabalho:** 0
**Carga Horária Total:** 60 h
**Tipo:** Semestral
**Ativação:** 01/01/2011

**Objetivos**
Apresentar o cálculo de probabilidades, as principais distribuições discretas e contínuas, elementos de confiabilidade e as cadeias de Markov.

Goals:

To present the calculation of probabilities, the main discrete and continuous distributions, elements of reliability and the Markov chains.

**Docente(s) Responsável(eis)**

3192971 - Debora Pretti Ronconi
38808 - Melvin Cymbalista

**Programa Resumido**
1.Conceito de Probabilidade e variável aleatória
2.Variáveis aleatórias discretas
3.Variáveis aleatórias contínuas
4.Confiabilidade
5.Cadeias de Markov

Abstract:

1.Concept of Probability and random variable
2.Discrete variable
3.Continuous variable
4.Reliability
5.Markov chains

**Programa**
Probabilidade. Conceitos básicos. Probabilidade condicionada. Independência. Teorema de Bayes. Variável aleatória discreta e contínua. Variável aleatória bidimensional. Transformação de variável. Função de variável aleatória. Valor esperado. Variância e Covariância. Tchebycheff. Modelos de Variáveis discretas e contínuas. Lei dos grandes números. Teorema do limite central. Confiabilidade. Leis de falhas. Cadeias de Markov. Introdução aos processos de decisão markovianos. Uso de programas de computador para probabilidade.

Syllabus: PRO 2722 – Probability

Probability. Basic concepts. Conditional probability. Independence. Bayes Teorem. Discrete and continuous random variables. Bidimensional random variables. Variable transformation. Probability distributions and probability density functions. Expected value. Variance and Covariância. Tchebycheff. Models of discrete and continuous random variables. Law of the great numbers. Theorem of the central limit. Reliability. Laws of imperfections. Chains of Markov. Introduction to the decision Markov processes. Use of software programs for probability.

**Avaliação**

**Método**

Aulas expositivas, exercícios e trabalhos em grupo.

Evaluation method:

Lessons, exercises and works in group

**Critério**

Média ponderada de três instrumentos de avaliação

Approval Criteria:

Weighted mean of three evaluation instruments

**Norma de Recuperação**

Prova de Recuperação

Norms for remedial work:

Revaluation Test

**Bibliografia**

MEYER, Paul L. Probabilidade. Ed. LTC, 2000.
COSTA NETO, Pedro Luiz O. e CYMBALISTA, Melvin. Probabilidade. São Paulo: Edgar Blücher, 2006.
DEVORE, Jay L. Probabilidade e Estatística para Engenharia. São Paulo: Ed Thomson Pioneira, 2006
BERTSEKAS, D. P., TSITSIKLIS, J. N. (2002). Introduction to Probability. Athena Scientific.

Clique para consultar os requisitos para PRO2722

Clique para consultar o oferecimento para PRO2722

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Requisitos da Disciplina

# Lista de Requisitos da Discipina por Curso

**Disciplina: PRO2722-Probabilidades**

Curso: **3043 Engenharia** - Habilitação: Grande Área - Engenharia Mecânica (integral) - Período ideal:

| | |
|---|---|
| MAT2453 - Cálculo Diferencial e Integral para Engenharia I | Requisito |
| MAT2454 - Cálculo Diferencial e Integral para Engenharia II | Requisito |

---

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplinas oferecidas

## Júpiter - Sistema de Graduação

### Escola Politécnica

### Engenharia de Produção

### Disciplina: PRO2722 - Probabilidades

Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** PRO2722

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013101
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:** Reoferecimento somente para alunos reprovados na disciplina.

| **Horário** | | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|---|
| seg | 11:10 | 12:50 | Jose Joaquim do Amaral Ferreira |
| sex | 11:10 | 12:50 | Jose Joaquim do Amaral Ferreira |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 40 | 0 | 0 | 0 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina PRO2722

---

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

# Disciplinas Optativas Livres

## 8º Período

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

**Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares**

**Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares**

### Disciplina: IPN0030 - Introdução à Tecnologia das Células a Combustível e Economia do Hidrogênio

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 2 |
| **Créditos Trabalho:** | 3 |
| **Carga Horária Total:** | 120 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2010 |

**Objetivos**
Apresentar, por meio de aulas teóricas, aos graduandos das várias áreas que se relacionam com a tecnologia das células a combustível (Química, Física e Engenharias) os conceitos básicos sobre o projeto e o funcionamento das células a combustível, e sobre a produção de hidrogênio. Serão abordados com maior ênfase os materiais empregados, os mecanismos eletroquímicos e os diferentes tipos e configurações de sistemas células a combustível. Fornecer aos alunos, por meio de seminários e discussões em sala de aula, as informações básicas relativas à importancia da tecnologis de céluas a combustível no contexto energético, com ênfase nos exemplos de aplicações, de geração distribuída, performance e projeto de sistemas de células a combustível, produção de hidrogênio.Goals
- To present a general overview of the basic concepts related to the fuel cell technology to under graduated students of the different related fields, such as Physics, Chemistry, and Engineering. Emphasis will be given on materials, electrochemical mechanisms, and the different types and configurations of fuel cells.

**Programa Resumido**
- Revisão de Conceitos básicos de eletroquímica;
- Células a Combustível: definição, classificação, avaliação de desempenho
- Hidrogênio: métodos de produção e de armazenamento de Hidrogênio
- Sistemas e aplicações de Células a Combustível
- Prática experimental: determinação da Curva de Polarização de uma célula tipo PEM.

Abstract:
- A revision of electrochemistry basic concepts
- Fuel cells: definition, classification, and performance evaluation
- Hydrogen: production and storage
- Fuel cell systems and applications
- Experimental practice: determination of the polarization curve of a PEM fuel cell

**Programa**
Revisão de Conceitos básicos de eletroquímica (estados de oxidação, conceito de semi-reação, células galvânicas, células eletrolíticas);
- Células a Combustível:
- Definição
- Histórico e classificação:

.Células a membrana trocadora de prótons
.Células a ácido fosfórico
.Células a carbonatos fundidos
.Células de óxido sólido
-Avaliação de desempenho de células a combustível:
.Curvas de polarização,
.Espectroscopia de impedância
- Hidrogênio:
- Métodos de produção e de armazenamento de Hidrogênio
- Sistemas de Células a Combustível
- Aplicações das células a combustível
- Prática experimental: Determinação da Curva de Polarização de uma célula tipo PEM.

SYLLABUS
Revision of basic concepts of electrochemistry (oxidation state, half-reaction, galvanic and electrolytic cells);
- Fuel cells:
- Definition
- Historical background and classification:
. Polymer electrolyte fuel cells
. Phosphoric acid fuel cells
. Molten carbonate fuel cells
. Solid oxide fuel cells
-Performance evaluation of fuel cells:
.Polarization measurements,
.Impedance spectroscopy
- Hydrogen:
- Production methods and storage
- Fuel cells systems and applications
- Experimental practice: determination of the polarization curve of a PEM fuel cell

**Avaliação**

**Método**

.

**Critério**

Aulas expositivas e prática de laboratório.
Traditional classes and experimental practice.

Uma avaliação escrita geral, apresentação de seminário e relatório da experiência realizada.
Criterion for approval: A general written examination, seminar, and lab work report.

**Norma de Recuperação**

Avaliação por meio de prova escrita ou trabalho individual.
A written examination or monograph.

**Bibliografia**

-Frano Barbir, PEM Fuel Cells - Theory and Practive Elsevier, Amsterdam Holland, 2005.
- Emilio Hoffmann Gomes Neto. "Evoluir sem Poluir - A Era do Hidrogênio, das Energias Sustentáveis e das Células a Combustível", BrasilH2 Fuel Cell Energy, Curitiba. 2005.
- Vielstich, W.; Lamm, A.; Gasteiger, H.A., "Handbook of Fuel Cells - Fundamentals, Technology and Applications", v.1, England: John Wiley & Sons Ltd, 2003.
- Wendt, H.; Götz, M. e Linardi, M., "Tecnologia de Células a Combustível", Química Nova, 2000, 23(4).
- Carl-Jochen Winter, "On Energies-of-Change - The Hydrogen Solution. Gerling Akademie Verlag, München, Germany, 2000.
- Singhal, S.C.; Kendall, K.; High-temperature Solid Oxide Fuel Cells: Fundamentals, Design and Applications, 1st ed., Elsevier: New York, 2004.
- Artigos científicos indicados ao longo do curso, como por exemplo: 1- Wendt, H.; Götz, M. e Linardi, M., "Tecnologia de Células a Combustível", Química Nova, 2000, 23(4). 2- de Florio, D. Z.; Fonseca, f. C.; Muccillo, E.N.S.; Muccillo, R., Cerâmica, 2004, 50, 275

Clique para consultar os requisitos para IPN0030

Clique para consultar o oferecimento para IPN0030

---

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplina não tem requisitos

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2612 - Materiais e Tecnologias para a Construção de Veleiros

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 3 |
| **Créditos Trabalho:** | 1 |
| **Carga Horária Total:** | 75 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2008 |

**Objetivos**
1. Que o aluno conheça os principais materiais utilizados na construção de veleiros, no que se refere a:
- principais tipos e suas respectivas propriedades;
- vantagens e desvantagens da sua aplicação;
- formas comerciais nas quais são apresentados;
- técnicas para aplicação como material de contrução naval.

2. Que o aluno aprenda a realizar um dimensionamento estrutural preliminar do veleiro:
- painéis simples ou em sanduíche;
- reforçadores estruturais;
- mastros, estais, quilhas e lemes.

Goals:

1.That the student knows the main materials for sail-boat construction, concerning the following aspects:
- main types and respective properties;
- advantages and disadvantages of its application;
- commercial forms in which they are presented;
- techniques for application as material of naval construction.

2.That the student learns the preliminary structural design of sail-boats, mainly concerning to:
- simple and sandwich panels;
- stiffners;
- masts, stays, keels and rudders.

**Docente(s) Responsável(eis)**

644583 - André Luís Condino Fujarra

**Programa Resumido**
Conceitos básicos na seleção de materiais para a construção de veleiros, assim como introdução às técnicas de construção a partir dos mesmos. Apresentação de procedimentos para o dimensionamento estrutural preliminar deste tipo de embarcação.

Abstract:

Basic concepts in the selection of materials for sailboat and an introduction to the techniques for its construction. Presentation of preliminary procedures for scantlings determination.

**Programa**
Definição de materiais compósitos. Classificação, importância e aplicação destes materiais na engenharia naval. Fibras e resinas: uma descrição dos principais tipos. Composição e propriedades como função da fração de peso de fibra e resina. Efeitos da orientação das fibras de reforço nas propriedades do material composto. Construção de veleiros baseada na configuração em sanduíche e nos tipos de materiais para o núcleo. Técnicas para a construção naval em material composto: manual, por spray, bolsa de vácuo, RTM, autoclave e pré-impregnados. Outros materiais para a construção naval (alumínio, madeira, aço e ferro-cimento). Projeto estrutural preliminar de veleiros de acordo com normas reconhecidas pela Comunidade Européia. Determinação das princiapis dimensões e características estruturais de painés simples, ou em sanduíche, reforçadores tranversais e longitudinais, bem como apêndices que compõem este tipo de embarcação. Construção e aplicação de ferramentas para a realização de um trabalho final a respeito do projeto estrutural preliminar de um veleiro sugerido.

Syllabus: PNV2612 - Materials and Methods for the Sailboats Construction.

Definition of composite materials. Classification, importance and application of these materials in naval engineering. Fibers and resins: a description of the main types. Composition and properties as a function of the fraction in weight of fiber and resin. Effects of the fiber orientation on the properties of the composite materials. Sail-boat construction based on the sandwich configuration and types of materials for the core. Techniques for sail-boat construction in composite materials: hand lay-up; spray-up; vacuum bagging; RTM – resin transfer moulding; autoclave and pre-pregs. Other materials for naval construction (aluminum, plywood, steel and ferro-cement). Preliminary structural design of sail-boats in accordance with standards recognized by the European Community. Determination of the dimensions and main structural characteristics of simple and sandwich panels, longitudinal and transversal stiffeners, as well as appendages that compose this type of boat. Construction and application of tools for the accomplishment of a final work regarding the preliminary structural design of a suggested sail-boat.

**Avaliação**

**Método**

Provas e projeto desenvolvido durante as aulas, este último avaliado em diversas etapas, pelo docentes e ou outros docentes convidados.

Evaluation method:

Tests and a work that will be developed during the learning period (by steps) and constantly evaluated by the professor and/or invited professors.

**Critério**

NF = (P + T)/2, onde P é a média das provas e T a média das notas atribuídas aos estágios do trabalho.
Criterion for approval:

NF = (P + T)/2, where P is the average of tests and T is the average of the steps of the work.

**Norma de Recuperação**

1 prova escrita realizada na semana anterior ao início das aulas do semestre letivo seguinte.

Norms for remedial work:

One written test in the previous week to the next period of learning.

**Bibliografia**

- Green, E., Marine Composites, 2nd edition.
- Nasseh, J., Manual de Construção de Barcos, 1a edição, Rio de Janeiro: Booklook, 2000.
- Larsson,L. & Eliasson, R.E. Principles of Yacht Design, International Marine, 1994.

Clique para consultar os requisitos para PNV2612

Clique para consultar o oferecimento para PNV2612

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplina não tem requisitos

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2616 - Aspectos Políticos, Ambientais, Legais e Práticos do Uso do Mar

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 4 |
| **Créditos Trabalho:** | 0 |
| **Carga Horária Total:** | 60 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2006 |

**Objetivos**
Os objetivos da disciplina são:

1 - Que o aluno atinja um entendimento sobre o uso do mar sob os seguintes aspectos:
- Políticos;
- Ambientais;
- Legais e
- Práticos.

2 - Estimular a compreensão da importância da área marítima para o Brasil.
3 - Desenvolver a habilidade de navegar;
4 - Desenvolver a habilidade de manobrar embarcações;
5 - Associar esses conhecimentos com o projeto de um navio visando:
- Aspectos construtivos;
- Requisitos de projeto;
- Segurança de material;
- Salvaguarda da vida humana no mar; e
- Preservação do meio ambiente.

The goals of this discipline are:

1 - That the students understand what the sea usage is, concerning the following aspects:

- Political;
- Environmental;
- Legal and
- Practical.
2 - To estimulate the compreension of the importance of seaside to the country.
3 - To develop the hability to navigate.
4 - To develop the hability to manouver small ships;
5 - To associate this knowledge with a ship design concernig:
- Construtive issues;
- Project Requirements;
- Material safety;
- Safety of Life at sea; and
- Prevention of Sea Pollution.

**Docente(s) Responsável(eis)**

73509 - Helio Mitio Morishita

**Programa Resumido**

Aspectos Políticos do uso do mar, aspectos ambientais do uso do mar, aspectos legais do uso do mar; aspectos práticos do uso do mar.

Political Issues of Sea usage, environmental issues of sea usage, legal issues of sea usage, and pratical issues of sea usage.

**Programa**

- Aspectos Políticos:
Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar - CNUDM;
Agenda 21;
Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - CIRM;
Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva - REVIZEE;
Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira - LEPLAC;
Sistema Global de Observação dos Oceanos - GOOS.

- Aspectos Ambientais:
A poluição do mar: fontes de poluição, conseqüências e prevenção.
Convenções Internacionais para prevenir a Poluição do Mar por Navios;
Cuidados ambientais em na Indústria Naval - Estudo de Caso do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro.

- Aspectos Legais:
Os riscos envolvidos nas manobras de navios.
A dinâmica do mar e a navegação.
As condições atmosféricas e os aspectos de segurança.
Segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional.
Segurança da Vida no Mar - Convenções Internacionais.
Normas da Autoridade Marítima (NORMAN).

- Aspectos Práticos do Uso do Mar:
Navegação.
Meteorologia.
Segurança.
Manobra.
Comunicações.

Syllabus - PNV2616

- Political Issues.
United Nations Convention of Law of the Sea..
Agenda 21.
Interministerial Comission forSea Resources - CIRM.
Programme for Assessing the Sustainable Potential of Living Resources of the Exclusive Economic Zone - REVIZEE
Brazilian Continental-Shelf Survey Program - LEPLAC.

Global Ocean Observing System (GOOS)

- Legal Issues.
Ship manouver riscs.
The sea dynamics and navigation.
Atmospheric conditions and safety issues.water
Safety of traffic in Brazilian waters
International Convention for the Safety of Life at Sea.
Maritime Autority Legislation (NORMAN)

- Environmental Issues.
Sea pollution: sources, consequences and prevention.
International Conventions to prevent Sea Pollution by ships.
Environmental care in Naval Industry - Case Study: The Brazilian Navy Shipyard in Rio de Janeiro.

- Pratical Issues of Sea Use.
Navigation;
Meteorology;
Safety;
Piloting;
Communications.

**Avaliação**

**Método**

Provas escritas, trabalhos e apresentação de seminários.

Written tests, works and seminars.

**Critério**

M = (P + T + S)/3, onde P é a média das provas, T é a média dos trabalhos e S a nota do seminário.

M = (P + T + S)/3, where P is the average of tests, T is the average of works and S is the degree of seminar.

**Norma de Recuperação**

Uma prova escrita. O resultado final será a média entre este teste e a média M, como definida no item 14.

One written test. The final result will be the average between this test and the M as defined in item 14.

**Bibliografia**


International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973 (MARPOL) e seus protocolos.
International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974 e suas alterações.
LEI N.º 9.537, DE 11 DE DEZEMBRO DE 1997 - Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
Normas da Autoridade Maríticma - emitida pela Diretoria de Portos e Costas da Marinha do Brasil.
Navegar é Fácil de GERALDO LUIZ MIRANDA DE BARROS, 11a edição.
Navegue Tranqüilo Vol. II de HILVIR W. CATANHEDE.
Navegação: A Ciência e a Arte Vol. I - Navegação Costeira, Estimada e em Águas Restritas de ALTINEU PIRES MIGUENS.
Navegação Eletrônica e em condições especiais - volume III de ALTINEU PIRES MIGUENS.
Regulamento Internacional para Evitar Abalroamento no Mar- RIPEAM
Roteiro da Costa Brasil, DHN.
Lista de Faróis, DHN.
Tábuas das Marés, DHN.
Aviso aos Navegantes, DHN.
Catálogo de Cartas e Publicações, DHN.
Lista de Auxílios-Rádio, DHN.
Cartas de Correntes de Maré, DHN.
GPS - Uma Abordagem Prática, de JOSÉ ANTÔNIO M. R. ROCHA.

Estabilidade Básica- Diretoria de Portos e Costas.
RLESTA e NORMAM-03/DPC.
Sobrevivência no Mar de CELSO A. J. DE REZENDE, Editora Catau Ltda.
Estabilidade para Embarcações até 300 AB de GERALDO LUIZ MIRANDA DE BARROS.
Manual de Meteorologia e Oceanografia, usuário Navegantes, de PAULO ROBERTO VALGAS LOBO E CARLOS ALBERTO SOARES.
Meteorologia para Navegantes de GERALDO LUIZ MIRANDA DE BARROS.

Clique para consultar os requisitos para PNV2616

Clique para consultar o oferecimento para PNV2616

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplinas oferecidas

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2616 - Aspectos Políticos, Ambientais, Legais e Práticos do Uso do Mar

Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** PNV2616

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013150
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|
| ter | 11:10 12:50 | |
| qui | 11:10 12:50 | |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Optativa Livre | 80 | 56 | 3 | 53 |
| IGc - para toda a Unidade | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Qualquer Unidade da USP | 33 | 32 | 2 | 30 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| EP - para toda a Unidade | 40 | 23 | 1 | 22 |
| Alunos Especiais | 1 | 0 | - | 0 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina PNV2616

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2662 - Introdução ao Pensamento Sistêmico e a Dinâmica de Sistemas

**Créditos Aula:** 4
**Créditos Trabalho:** 0
**Carga Horária Total:** 60 h
**Tipo:** Semestral
**Ativação:** 01/01/2008

**Objetivos**
1.Apresentar ao o aluno os principais conceitos relacionados ao pensamento sistêmico e os fundamentos da Dinâmica de Sistemas com relação aos seguintes aspectos:

* Pensamento Sistêmico;
* Arquétipos do Pensamento Sistêmico;
* Causalidade e Diagramas Causais;
* Modelagem de Sistemas;
* Introdução à Simulação de Sistemas Complexos;
* Diagramas de Forrester;
* Tópicos Especiais em Dinâmica de Sistemas.

Goals:

1.To present to the students the main concepts related to the system thinking and the beddings of the Systems Dynamics with regard to the following aspects: ·

* System Thinking;·
* Archetype of System Thinking;·
* Causality and Causal Diagrams;·
* Systems Modeling;·
* Introduction to the Simulation of Complex Systems;·
* Forrester Diagrams;·
* Especial Topics in System Dynamics.

**Docente(s) Responsável(eis)**

1391510 - Marcelo Ramos Martins

**Programa Resumido**

Introdução
Arquétipos do Pensamento Sistêmico
Causalidade e Diagramas Causais
Modagem de sistemas
Diagramas de Forrester
Tópicos Especiais em Dinâmica de Sistemas.

Abstract:

Introduction
System Thinking Archetypes
Causality and Causal Diagrams
System modeling
Forrester Diagrams
Special topics in System dynamics.

**Programa**

* Introdução:
Por que decisões racionais muitas vezes levam ao fracasso;
Estudo de caso: A tragédia do Sahel;
Pensamento Sistêmico;
* Arquétipos do Pensamento Sistêmico:
Crescimento exponencial;
Crescimento exponencial seguindo uma meta;
Oscilação;
Oscilação amortecida;
Curva S;
Colapso;
* Causalidade e Diagramas Causais:
Introdução às relações causais;
Introdução aos Diagramas Causais;
Malhas de Realimentação Positiva;
Malhas de Realiementação Negativa;
Relação entre as malhas de realimentação e os arquétipos do pensamento sistêmico;
* Modagem de sistemas:
Conceito de Modelos;
Modelos mentais;
Modelos formais;
Desenvolvimento de modelos formais;
* Diagramas de Forrester:
Conceito de Nível;
Conceito de Vazão;
Fluxo de material e fluxo de informação;
Atrasos;
Modelagem de Sistemas Simples;
* Tópicos Especiais em Dinâmica de Sistemas:
Validação de Modelos;
Definição de Políticas;

Definição de Cenários;
Modelagem de Sistemas não Estruturados;

Syllabus - PNV2662 - Introduction to System Thinking and the System Dynamics.

* Introduction:
Why some rational decisions sometimes bring the failure;
Case Study: The Sahel tragedy;
System Thinking;
* Archetype of System Thinking:
Exponential grows;
Exponential grows following a target;
Fluctuation;
Dumped fluctuation;
Shape S;
Collapse;
* Causality and Causal Diagrams:
Introduction to causal relations;
Introduction to causal diagrams;
Positive Feedback loops;
Negative Feedback loops;
Relation between feedbacks loops and archetype of system thinking;
* System modeling:
Concept of models;
Mental models;
Formal models;
Formal models development;
* Forrester Diagrams:
Concept of level;
Concept of flow;
Material and information flow;
Delays;
Simple system modeling;
* Especial topics in System dynamics:
Model validation;
Politics definition;
Scenery definition;
Non structured system modeling.

**Avaliação**

**Método**

Trabalhos escritos e apresentação de seminários.

Evaluation method

Works and seminars.

**Critério**

M = (T + S)/2, onde T é a média dos trabalhos e S a nota do seminário.

Criterion for approval:

M = ( T + S)/2, where T is the average of works and S is the degree of seminar.

**Norma de Recuperação**

Uma prova escrita. O resultado final será a média entre este teste e a média M, como definida no item 14.

Norms for remedial work:

One written test. The final result will be the average between this test and the M as defined in item 14.

**Bibliografia**

* Principal:

ROBERTS,N., ANDERSEN,D.F., CHOATE,J., DEAL,R.M., GARET,M.S., SHAFFER,W.A., Introduction To Computer Simulation: A System Dynamics Modelling Approach, Addison-Wesley, 1983.
MIT Systems Dynamics in Education Project - Road Maps : A guide to learning System Dynamics - No 1 a 9, Internet: http://sysdyn.clexchange.org/ ou http://web.mit.edu/sdg/www/ .
EHRLICH P. J. Dinâmica de Sistemas na Gestão Empresarial. Internet: http://www.fgvsp.br/academico/professores/Pierre_J_Ehrlich/

* Complementares:
STERMAN J. D., Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World, McGraw Hill, 2000.
FORRESTER, J.W., Industrial Dynamics, MIT Press, 1961.
DORNER, DIETRICH, The Logic of Failure, Addison-Wesley,1996.

Clique para consultar os requisitos para PNV2662

Clique para consultar o oferecimento para PNV2662

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplina não tem requisitos

# 9º Período

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

**Instituto de Eletrotécnica e Energia**

**Disciplinas do Instituto de Eletrotécnica e E**

**Disciplina: IEE0002 - Gestão e Estratégia na Industria do Pe**

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 4 |
| **Créditos Trabalho:** | 0 |
| **Carga Horária Total:** | 60 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2006 |

**Objetivos**
Petróleo e gás natural são insumos essenciais para as atividades econômicas. Nos últimos anos a indústria do petróleo e gás nat igualmente em seu processo de gestão. Dentro da Escola Politécnica, muitas disciplinas têm sido oferecidas focando-se em difere processos de gestão nem sempre é suficientemente abrangente, pois são questões que muitas vezes ultrapassam a dimensão pu dimensão de Gestão e Econômica da indústria. Ao mesmo tempo, espera-se apresentar uma visão abrangente e estratégica, per natural na matriz energética brasileira e mundial, bem como entender os principais desafios dessa indústria.

**Docente(s) Responsável(eis)**

364052 - Edmilson Moutinho dos Santos

2069741 - Virginia Parente de Barros

**Programa Resumido**

Fornecer uma visão geral de alguns elementos de gestão da indústria do petróleo e do gás natural. O curso também apresenta a
discutindo sobre critérios de análise de investimento; problemas de preço e outros temas pontuais que permitirão aos estudante
petróleo e gás natural, bem como sobre o papel futuro reservado ao petróleo e ao gás na matriz energética brasileira e mundial.

**Programa**

Fornecer uma visão geral de alguns elementos de gestão da indústria do petróleo e do gás natural. O curso também apresenta a
discutindo sobre critérios de análise de investimento; problemas de preço e outros temas pontuais que permitirão aos estudante
petróleo e gás natural, bem como sobre o papel futuro reservado ao petróleo e ao gás na matriz energética brasileira e mundial.
- Recursos naturais e sua explotação;
- Conceitos de reservas;
- Conceito de rendas minerais;
- Discussão sobre a sustentabilidade das reservas de petróleo e gás no plano nacional e global;

- O papel do petróleo e do gás no desenvolvimento
- Padrões de desenvolvimento e o papel do petróleo e do gás;
- Os impactos econômicos e sócio-ambientais;
- Dimensões estratégicas do petróleo e gás natural;

- Análise de Investimentos em Projetos de Petróleo e Gás Natural
- Revisão dos conceitos de Análise de Investimento – Aplicações ao petróleo e gás natural;
- Análise sob incerteza;

- Gestão de riscos;
- O Financiamento dos projetos;
- Preços e Mercados
- Introdução aos preços e aos mercados de petróleo e gás natural;

- Gestão – Estratégia e Flexibilidade

- Tópicos Avançados de Atualidade da Gestão do Petróleo e Gás Natural.

**Avaliação**

**Método**

Aulas expositivas, desenvolvimento de exercícios em sala e fora de sala de aula, discussão de casos práticos.

**Critério**

Provas em classe, entrega mínima de exercícios e casos práticos elaborados fora de sala de aula.

**Norma de Recuperação**

Freqüência mínima de 70% e nota igual ou superior a 3,00 e inferior a 5,00 possibilita prova de recuperação.

**Bibliografia**

ALMEIDA, E.L.F.; TREBAT, N. (2003). Drivers and Barriers to Cross-Border Gas Trade in Southern Cone. In: Coloquio Energ
noviembre, 2003, Universidad Nacional Autónoma de México – UNAM; Ciudad de México, México.

BEAUDREAU, B. (1999). List of References in Energy and Economic Growth. Disponível em: http://www.nuff.ox.ac.uk/Econo

BEN (2003). Balanço Energético Nacional / 2003. Ministério de Minas e Energia, Brasília, 2003. Disponível em: http://www.

BROWN, Stephen P. A.; YÜCEL, Mine K. (2003). Oil Prices and U.S. Aggregate Economic Activity: A Question of Neutrality. D
Acesso em 15 de abril de 2004.

CARRENO, A.S. (2003). Manual de Energia – Electricidad y Gas Natural. Salesiano S.A., GasAtacama, Chile.

CLUVER, F.H., COOPER, C.J., KOTZé, D.J. (1999). The role of energy in economic growth. INSTITUTE FOR ENERGY STUDIES
http://www.worldenergy.org/wec-geis/publications/default/tech_papers/17th_congress/1_1_17.asp. Acesso em 09 de abril

CORNOT-GANDOLPHE, S. (2002). Flexibility in Natural Gas Supply and Demand. OECD, IEA, Paris, 2002.

DAVIS, P. (2002). 2020: The Impossible Forecast. In: Presentation given at the IEA Energy Experts' Meeting. Abu Dhabi. 28

ERRERA, S.; BROWN, S. (1999). Fundamentals of Trading Energy Futures and Options. Pennwell Books, Tulsa, Oklahoma.

EXXONMOBIL (2003). ExxonMobil's 2003 Economic and Energy Outlook. Disponível em: http://www.exxon.mobil.com. Aces

EWERT, K.S. (1988). The International Debt Crisis. Published in the Freeman Ideas on Liberty. September. Disponível em: h

GOLDSMITH, Edward, R. Allen, M. Allaby, J. Davoll, and S. Lawrence. (1972). Blueprint for Survival. Houghton Mifflin Co., B

IEA – International Energy Agency (1998). Natural Gas Pricing in Competitive Markets, Paris: OECD.

IEA – International Energy Agency (2002). World Energy Outlook 2002, Paris: OECD.

IEA – International Energy Agency (2003). World Energy Investment Outlook 2003, Paris: OECD.

IFP – Institut Français du Pétrole (2004). Oil and Gas Exploration and Production – Reserves, Costs and Contracts. Editions

INE – Instituto Nacional de Estadísticas (2003). PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS DE BOLIVIA Y BRASIL. Disponív

JOHNSTON, D. (1994). International Petroleum Fiscal Systems and Production Sharing Contracts, Pennwell Books, Tulsa, Ol

JOHNSTON, D.; BUS, J. (1998). International Oil Company Financial Management in Non-technical Language, Pennwell Boo

LACHAL, B.; ROMERIO, F. (edit.) (2003). L'énergie, controversies et perspectives. Centre universitaire d'édute des problèm

LOWE, J.S. (1995). Oil and Gas Law. West Publishing Co., St. Paul, Minn., USA.

MARTIN, J.M. (1966). Processus D'Industrialisation et Développement Énergétique du Brésil. Travaux Memoires de L'Institut

MARTIN, J.M. (2003;1). La Restructuration des Industries de l'Energie dans la Mondialisation Économique. In: Coloquio Ene noviembre, 2003, Universidad Nacional Autónoma de México – UNAM; Ciudad de México, México.

MEADOWS, Donella H., D.L. Meadows, J. Randers and W.W. Behrens (1972). The Limits to Growth: A Report for the Club of

MORAE, G.I.; LOPES, L.A. (2004). A energia fóssil como uma armadilha no longo prazo: o adensamento energético da inflaç e 25, Itajubá, Brasil. Anais: Itajubá: Unifei 1 CD.

MOUTINHO DOS SANTOS, E. (2001); The Brazil and Gas Sector - Outlook and Opportunities. CWC Publishing Ltd. And Imec

MOUTINHO DOS SANTOS, E.; ZAMALLOA, G.C..; FAGÁ, M. T. W.; VILLANUEVA, L. D. (2002); Gás Natural: Estratégias para 367 (com apoio de Petrobras e FAPESP).

OLIVEIRA, A. [2000 – 2002]. The Political Economy of the Brazilian Power Industry Reform. Disponível em: http://pesd.stan 2004.

ORBAN III, J. (1991). Let's talk an Oil Deal (series Your Key to Oil Patch Lingo). Meridian Press, Oklahoma City.

ORBAN III, J. (1997). Money in the Ground – Insider's Guide to Oil and Gas Deals. Meridian Press, Oklahoma City, 4th Editi

PARENTE, V.; MOUTINHO DOS SANTOS, E. (2004). Mecanismos de tributação com estímulo ao mercado do gás natural: Os PLANEJAMENTO ENERGÉTICO, 24 e 25, Itajubá, Brasil. Anais: Itajubá: Unifei 1 CD.

PERCEBOIS, J. (1989). Economie de l'Energie. Ed. Economica, Paris, pp. 689.

PINHEIRO, A.C. et al (2001). Brazilian Economic Growth, 1900–2000 Lessons and Policy. Disponível em: . Acesso em 08 de

POULALLION, P. (2004). O gás natural – A energia da ruptura. In: Fórum da Energia. Disponível em: http://www.energiabr

RAZAVI, H. (1996). Financing Energy Projects in Emerging Economies. Pennwell Books, Tulsa, Oklahoma .

ROBERTSON, S. (2004). LGN spending will reach $39 billion by 2007. Oil and Gas Journal, Jan 12, 2004. p. 62-65.

SCHURR, S.; NETSCHERT, B. (1960). Energy and the American Economy, 1850-1975, Johns

Hopkins University Press, Baltimore.

SEBA, R. D. (1998). Economics of Worldwide Petroleum Production. OGCI Publications. Tulsa, Oklahoma, USA.

SECEX - Secretaria de Comércio Exterior - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio. Dados de Produção, Impor
http://www.gasbrasil.com.br/atualidades/boletins/67/index.asp. Acessado em: 25 de abril de 2004.

SHELL (2001). Exploring the Future: Energy Needs, Choices and Possibilities – Scenarios to 2050. Shell International, Londo

Shell Brasil Ltda. (2003). Energia para Gerações (coord. ALQUÉRES, J.L.). Rio de Janeiro, 92p (ISNB: 8589683-01-X)

SINTEF Energy Research – Disponível em: http://www.energy.sintef.no/publ/xergi/2000/4/art-4.htm &
http://www.sintef.no/eway/default0.asp?pid=199&oid=0&trg=LeftPage_4143&MainPage_3296=4143:0::0:0:0:3296;::0:0
Acesso em: 02 de maio de 2004.

STERN, David I.; CLEVELAND, Cutler J. (2003). Energy and Economic Growth. Department of Economics, Rensselaer Polyte
Acesso em 09 de abril de 2004.

STERN, D. I. (1993). Energy use and economic growth in the USA, A multivariate approach,
Energy Economics 15: 137-150.

TAYLOR SEN, C. (2004). LNG poised to consolidate its place in global gas trade. Oil and Gas Journal, June 23, 2003, p.72-8

TENDÊNCIAS (2003). Setor Elétrico Brasileiro – Cenários de Crescimento e Requisitos para a Retomada de Investimentos. E

TOMAN, M. A.; JEMELKOVA, B. (2003). Energy and economic development: an assessment of the state of knowledge, Energ

UNDP – United Nations Development Program; WEC – World Energy Council (2000). World Energy Assessment: energy and
126126-0).

ZAMALLOA, G.A.C. (2004). Avaliação de alternativas tecnológicas (GNL e GTL) para a viabilização de jazidas de gás natural
Camisea no Peru. 2004. 219f. Tese (Doutorado em Energia) – Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia da Un

WCED - World Commission on Environment and Development (Gro Harlem Brundtland, Chair). 1987. Our Common Future.

YERGIN, D. Énergie: En quête de l'énergie du futur. Le Point: Editions Affaires avec Business Week, 26 février 2004, p. 164

Periódicos:

Offshore Technologies
Oil and Gas Journal
Petroleum Economist
Revista Brasil Energia
Revista Petro & Química

Clique para consultar os requisitos para IEE0002

Clique para consultar o oferecimento para IEE0002

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplinas oferecidas

Júpiter - Sistema de Graduação

## Instituto de Eletrotécnica e Energia

## Disciplinas do Instituto de Eletrotécnica e Energia

## Disciplina: IEE0002 - Gestão e Estratégia na Industria do Petróleo e do Gás Natural

Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** IEE0002

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013101
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | | **Prof(a)**. |
|---|---|---|---|
| sex | 11:00 | 14:00 | (R)Edmilson Moutinho dos Santos |
| | | | (R)Virginia Parente de Barros |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Optativa Eletiva | 16 | 16 | 0 | 16 |
| IAG - Geofísica | 11 | 11 | 0 | 11 |
| Optativa Livre | 50 | 48 | 3 | 42 |
| IGc - para toda a Unidade | 5 | 3 | 0 | 3 |
| Qualquer Unidade da USP | 10 | 7 | 0 | 7 |
| EP - para toda a Unidade | 35 | 33 | 3 | 30 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina IEE0002

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

**Escola Politécnica**

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2611 - Princípios Gerais do Projeto de Veleiros

**Créditos Aula:** 4
**Créditos Trabalho:** 2
**Carga Horária Total:** 120 h
**Tipo:** Semestral
**Ativação:** 01/01/2004

**Objetivos**
Apresentar os aspectos principais do projeto de embarcações a vela. O curso dá ênfase aos aspectos que diferenciam o projeto de um veleiro daquele de embarcações convencionais a motor. Concentra-se, especialmente, em tópicos sobre aero-hidrodinâmica de veleiros. Além de um estudo de base, com fundamentos não apresentados nas demais disciplinas do curso, em especial no que se refere à aerodinâmica, a disciplina preocupa-se em apresentar o estado-da-arte em termos de técnicas para avaliação de desempenho de veleiros, bem como no que se refere a aspectos tecnológicos de construção. Espera-se que, ao final do curso, o aluno tenha uma visão de conjunto sobre os vários aspectos relevantes no estudo e projeto de embarcações a vela e conhecimento suficiente para se aprofundar em aspectos específicos do mesmo.

**Docente(s) Responsável(eis)**

649484 - Alexandre Nicolaos Simos

**Programa Resumido**
Considerações Preliminares sobre o Projeto de Veleiros; Arranjo Geral; Hidrostática e Estabilidade; Tópicos em Aero-Hidrodinâmica de Veleiros; Estimativa de Desempenho (Programas de Predição de Velocidade); Ensaios em Escala Reduzida; Projeto e Análise de Mastreação; Projeto de Leme e Quilha; Noções sobre Materiais de Construção; Mercado Nacional.

**Programa**
Considerações Preliminares sobre o Projeto de Veleiros; Arranjo Geral; Hidrostática e Estabilidade; Tópicos em Aero-Hidrodinâmica de Veleiros; Estimativa de Desempenho (Programas de Predição de Velocidade); Ensaios em Escala Reduzida; Projeto e Análise de Mastreação; Projeto de Leme e Quilha; Noções sobre Materiais de Construção; Mercado Nacional.

**Avaliação**

**Método**

A avaliação baseia-se nas notas obtidas em duas provas (P1;P2) e em trabalho de curso (T).

**Critério**

MF = (P1+P2+T)/3 >= 5.0

**Norma de Recuperação**

A recuperação consiste em um trabalho a ser apresentado no início período letivo do semestre subseqüente. A nova média é obtida pela média simples de MF e da nota do trabalho de recuperação.

**Bibliografia**

1. Marchaj, C.A. "Aero-Hydrodynamics of Sailing", 2nd edition, London: Adlard Coles Nautical, 1979;
2. Larsson,L. & Eliasson, R.E. "Principles of Yacht Design", International Marine, 1994;
3. Marchaj, C.A. "Sail Performance, Theory and Practice", Adlard Coles Nautical, London, 1996;

4. Gutelle, P. "The Design of Sailing Yachts", Nautical Books, London, 1984.

Clique para consultar os requisitos para PNV2611

Clique para consultar o oferecimento para PNV2611

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Disciplina não tem requisitos

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2613 - Projeto de Plataformas

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 4 |
| **Créditos Trabalho:** | 0 |
| **Carga Horária Total:** | 60 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2004 |

**Objetivos**
Desenvolver conceitos sobre sistemas oceânicos e sobre o projeto dos seus principais sistemas, através de aulas teóricas e de exercícios.
Além de exercícios, a disciplina conta com o projeto do modelo reduzido de uma plataforma de exploração de petróleo flutuante e ensaios em tanque de provas para que o aluno tenha conhecimento sobre como validar o projeto de plataformas flutuantes em tanque de provas.

**Docente(s) Responsável(eis)**

89069 - Kazuo Nishimoto

**Programa Resumido**
Noção de sistemas oceânicos [1], [2], espiral de projeto, comportamento em ondas [3], estabilidade inicial [4], arranjo geral, principais equipamentos de produção e de perfuração [5], [6], sistema de posicionamento, ancoragem [7], estrutura das plataformas, risers, análise de riscos [8], metodologia de ensaios em modelos reduzidos, sistema de medição de movimentos e de ondas, espectro de ondas [9], sistema de alivio.

**Programa**

Noção de sistemas oceânicos, espiral de projeto, comportamento em ondas, estabilidade inicial, arranjo geral, principais equipamentos de produção e de perfuração, sistema de posicionamento, ancoragem, estrutura das plataformas, risers, análise de riscos, metodologia de ensaios em modelos reduzidos, sistema de medição de movimentos e de ondas, espectro de ondas, sistema de alivio.

**Avaliação**

**Método**

Provas, projeto e ensaios.

**Critério**

A1 = (P + Pr)/2 sendo P: Média das provas; Pr: Nota final de projeto e ensaio.

**Norma de Recuperação**

Projeto ou média de 2 (duas) provas.

**Bibliografia**


" [1] D'Souza, R.B.; Henderson, A.D.; Barton, D.L.; Hardin, D.J.; Boyd, A. e Solberg, I.C. ; "The Semisubmersible Floating Production System : Past, Present and Future Technology"; SNAME Transactions, Vol. 101, pp. 437-484, 1993.

" [2] Drake III, W.J.; Raj, A. e Rawstron, P.J.; "Technical and Economic Considerations in Developing Offshore Oil and Gas Prospects Using Floating Production Systems"; Marine Technology, Vol. 23, No. 3, pp. 253-270, July 1986.

" [3] Chakrabarti, W. K.; "Hydrodynamics of Offshore Structures" ; Springer-Verlag (Publishers) ; pp.435 ; 1987.

" [4] Oo, K. M. and Miller, "Semi-Submersible Design : The Effect of Differing Geome-tries on Heaving Response and Stability" ; RINA Transactions; Vol. 119; pp. 97-119 ; 1977.

" [5] ; "Offshore Engineering Development of Small Fields" ; Goodfellow Associates Limited, Graham & Trotman (Publishers) ; pp. 278 ; 1986.

" [6] Sheffield, R. ; "Floating Drilling : Equipment and Its use" ; Practical Drilling Technology - Volume 2 ; Houston, Gulf Publishing Company, USA ; pp. 257 ; 1980.

" [7] Brinati, H. L.; Andrade, B. L. R.; Morishita, H. M. e Ferrari Junior, J. A., "Sistema de Ancoragem e Posicionamento - Volume 1", Convênio Petrobrás - USP, pp. 124, Junho 1995

" [8] Almeland, B. and Lefranc, M. ; "Structural Design of Floating Production and Drilling Platforms" ; 24th Annual OTC, Paper 6944, pp. 629-633 ; Houston, Texas, USA, 4-7 May 1992.

" [9] Patel, M. H., "Dynamics of Offshore Structure" Butterworth & Co. (Publishers) Ltd, pp. 402, 1989.



Clique para consultar os requisitos para PNV2613

Clique para consultar o oferecimento para PNV2613



Créditos | Fale conosco

© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP


Disciplina não tem requisitos

Informações da Disciplina

**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2619 - Tópicos Especiais em Tecnologia de Construção Naval e Oceânica

| | |
|---|---|
| **Créditos Aula:** | 4 |
| **Créditos Trabalho:** | 0 |
| **Carga Horária Total:** | 60 h |
| **Tipo:** | Semestral |
| **Ativação:** | 01/01/2006 |

**Objetivos**
A disciplina objetiva apresentar tópicos essenciais e fundamentais associados à tecnologia de construção de estruturas navais e oceânicas como navios de carga e militares, plataformas fixas e flutuantes de exploração e produção de petróleo além de subestruturas diversas pertencentes a sistemas oceânicos. A disciplina enfoca (mas não se limita a estes temas) sobre as técnicas de conformação e, principalmente, de soldagem de aços estruturais e de alumínio e suas ligas além de técnicas construtivas para edificação e montagem de estruturas. Antecipa-se que a disciplina proporcionará ao aluno uma visão geral e suficientemente abrangente sobre os vários aspectos relevantes da construção de estruturas oceânicas além de fornecer conhecimento suficiente para se aprofundar em tópicos mais específicos da área.

Goals:
The objective of this course is to introduce fundamental and essential topics related to construction technology of ocean and marine structures including military and cargo ships, fixed and floating platforms for oil production and exploitation as well as several other ocean structures. The course emphasizes (but it is not limited to) shipbuilding techniques, manufacturing and construction of welded structures, welding of structural steels and aluminum alloys. It is anticipated that the course will provide the students with a broad view and knowledge of the various important aspects related to production and construction techniques of ocean structures.

**Docente(s) Responsável(eis)**

201387 - Claudio Ruggieri

**Programa Resumido**
Seleção e processamento de materiais para uso naval e oceânico; Métodos de construção e edificação; Princípios de engenharia de soldagem; Controle de qualidade em juntas soldadas; Princípios de análise de fadiga e fratura em estruturas soldadas.

**Programa**

Propriedades, comportamento e seleção de materiais para uso naval e oceânico;
Processamento e fabricação destes materiais;
Métodos de construção e edificação;
Processos de corte e soldagem de chapas e perfis, montagem de painéis estruturais;
Princípios de engenharia de soldagem;
Controle de qualidade em juntas soldadas;
Princípios de análise de fadiga e fratura em estruturas soldadas;
Arranjos de estaleiros e oficinas de construção.
Visitas a estaleiros, empresas de calderaria e do ramo metal-mecânico.

Syllabus - PNV2619
Properties and selection of materials for marine and ocean structures;
Processing of materials for marine and ocean structures;
Methods and techniques for manufacturing and construction;

Cutting and welding of plates and stiffeners, assembly of structural panels;
Fundamentals of welding engineering;
Quality control of welded joints;
Fundamentals of fracture and fatigue of welded structures;
Layout of shipyards and manufacturing plants;
Technical visits to shipyards and related engineering companies.

**Avaliação**

**Método**

A avaliação baseia-se nas notas obtidas em duas provas (P1;P2) e em trabalho de curso (T).

**Critério**

MF = (P1+P2+T)/3 >= 5.0 onde MF é a média final.

**Norma de Recuperação**

A recuperação consiste em um trabalho a ser apresentado no início período letivo do semestre subseqüente. A nova média é obtida pela média simples de MF e da nota do trabalho de recuperação.

**Bibliografia**


Lamb, T. "Ship Design and Construction - Vol I and II", Society of Naval Architects and Marine Engineers, 2003;
Storch, R. L., Hammon, C. P. Bunch, H. M. and Moore, R. C., "Ship Production", Society of Naval Architects and Marine Engineers, 1995;
D´Arcangelo, A. M. "Ship Design and Construction", Society of Naval Architects and Marine Engineers, 1970
Masubuchi, K. "Materials for Ocean Engineering", MIT Press, 1970;
Masubuchi, K. "Analysis of Welded Structures", Pergamon Press, 1980;
Taniguchi, C. "Engenharia de Soldagem e Aplicações", Livros Técnicos e Científicos, 1982;
American Welding Society, " Welding Handbook - Vol. 1, 2 , 3, 4", 2003;
Notas de aula e material didático específico do curso.



Clique para consultar os requisitos para PNV2619

Clique para consultar o oferecimento para PNV2619



Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP



Disciplinas oferecidas


**Júpiter - Sistema de Graduação**

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2619 - Tópicos Especiais em Tecnologia de Construção Naval e Oceânica


Clique para consultar os **Requisitos desta Disciplina** PNV2619

**Lista de Turmas oferecidas**

**Código da Turma:** 2013150
**Início:** 25/02/2013
**Fim:** 29/06/2013
**Tipo da Turma:** Teórica
**Observações:**

| **Horário** | | **Prof(a).** |
|---|---|---|
| qua | 09:20 12:50 | (R)Claudio Ruggieri |

| | Vagas | Inscritos | Pendentes | Matriculados |
|---|---|---|---|---|
| Obrigatória | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Optativa Livre | 60 | 16 | 2 | 14 |
| EP - para toda a Unidade | 30 | 6 | 1 | 5 |
| Qualquer Unidade da USP | 30 | 10 | 1 | 9 |

Clique para consultar as Informações da Disciplina PNV2619

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP

Informações da Disciplina

## Júpiter - Sistema de Graduação

## Escola Politécnica

## Engenharia Naval e Oceânica

## Disciplina: PNV2621 - Instalações Propulsoras

**Créditos Aula:** 4
**Créditos Trabalho:** 0
**Carga Horária Total:** 60 h
**Tipo:** Semestral
**Ativação:** 01/01/2004

**Objetivos**
Efetuar uma análise dos principais aspectos envolvidos na seleção da máquina principal de um navio, integração motor-propulsor-casco e provisão das funções de suporte para máquina principal. É efetuado também um estudo de linha de eixo. O curso é desenvolvido com base na Instalação Diesel que constitui o tipo com maior aplicação na propulsão de navios. Como complementação é feita uma abordagem de instalações propulsoras combinadas.

**Docente(s) Responsável(eis)**

30925 - Hernani Luiz Brinati

**Programa Resumido**

Características gerais das instalações propulsoras.
- Instalações propulsoras Diesel. O Motor Diesel.
- Análise termodinâmica dos ciclos motores.
- Parâmetros de desempenho de motores; ensaios, especificação de motores.
- Problemas relativos a motores: balanceamento de inércia e vibração estrutural; vibrações torcionais do eixo propulsor.
- Análise do desempenho do sistema propulsor.
- A Instalação Diesel: sistemas auxiliares de propulsão.
- Estudo de eixos propulsores: dimensionamento, alinhamento.
- Instalações propulsoras combinadas.

**Programa**

Características gerais das instalações propulsoras.
- Instalações propulsoras Diesel. O Motor Diesel.
- Análise termodinâmica dos ciclos motores.
- Parâmetros de desempenho de motores; ensaios, especificação de motores.
- Problemas relativos a motores: balanceamento de inércia e vibração estrutural; vibrações torcionais do eixo propulsor.
- Análise do desempenho do sistema propulsor.
- A Instalação Diesel: sistemas auxiliares de propulsão.
- Estudo de eixos propulsores: dimensionamento, alinhamento.
- Instalações propulsoras combinadas.

**Avaliação**

**Método**

São utilizados como trabalhos para avaliação dos alunos as provas e os exercícios de análise. Ambas as atividades serão realizadas em sala de aula e constarão de questões de análise podendo os alunos consultar a apostila, livros e notas de aula.

**Critério**

P - Média aritmética das provas. A = 2P + E/3 A 5,0 E - Média aritmética dos exercícios.

**Norma de Recuperação**

Média aritmética simples de 2 (duas) provas

**Bibliografia**


CAMILO, R; Seleção de sistema propulsor para navios oceanográficos. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo;
HARRINGTON, R; Marine Engineering. New Jersey: The Society of Naval Architects and Marine Engineers, 1992;
HARVALD, SV.AA; Resistance and propulsion of chips. Lyngby: Department of Ocean Engineering. The Technical University of Denmark, 1983;
KRESIC, M; HASKEIL, B; Effects of propeller design-point definition on the performance of a propeller/diesel engine system with regard to in-service roughness and weather conditions. Transaction of the Society of Naval Architects and Marine Engineers, v. 91, 1983;
LEWIS, E.V.; (Ed) Principles of Naval Architecture. Resistance, propulsion and vibration, Second revision, v. II. New Jersey: The Society of Naval Architects and Marine Engineers-SNAME, May, 1988;
TOWSIN, R. L. et al. Estimating the technical and economical penalties of hull and propeller roughness. Transactions of the Society of Naval Architects and Marine Engineers, v. 89, 1981;
MAZUELOS, G.J.C.; Proposta de reforma da instalação propulsora de uma corveta. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2003.
Apostila da disciplina PNV-411 Instalações Propulsoras I, 1980

Clique para consultar os requisitos para PNV2621

Clique para consultar o oferecimento para PNV2621

Créditos | Fale conosco
© 1999 - 2013 - Departamento de Informática da Codage/USP
Disciplina não tem requisitos