



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL
EMENTA 2006-2009

CICLO BÁSICO

1º. PERÍODO

DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA INSTRUMENTAL
CARGA HORÁRIA: 60h (40h Teóricas + 15h Práticas)

Programa

Introdução à escrita técnica, artigo e resumo científicos: estrutura e terminologia. O Discurso acadêmico-científico e suas características. A Produção de relatórios técnico-científicos. Leitura e análise dos mecanismos lingüístico-discursivos de textos das áreas envolvidas (Biotecnologia, Tecnologia em Produção de Fármacos, Tecnologia em Gestão da Construção Naval e Offshore, Tecnologia em Produção de Polímeros, Tecnologia em Produção Siderúrgica, Tecnologia em Sistemas de Informação). A importância da clareza e da objetividade na escrita de textos técnicos. Escrita e apresentação de parágrafos. A Língua Geral, Normativa e Terminológica: seus usos e adequações. Revisão de ortografia portuguesa, pontuação, crase, concordância e regência nominais e verbais, sintaxe de colocação pronominal, estudo e análise dos elementos coesivos gramaticais e lexicais. A importância da coerência discursiva.

1

Bibliografia Básica

- BECHARA, Evanildo. Gramática Escolar da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.
- GARCIA, Othon M. Comunicação em Prosa Moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. Ed. Fundação Getúlio Vargas. 23 ed. Rio de Janeiro, 2003.
- KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. Introdução à Lingüística textual: trajetórias e grandes temas, São Paulo, Martins Fontes, 2004.
- MACHADO, Anna Rachel, [et al.], Resenha, São Paulo, Parábola Editorial, 2004.

Bibliografia Complementar

- CUNHA, Celso & CINTRA, Lindley. Nova Gramática do Português Contemporâneo. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.
- FIORIN, José Luiz & SAVIOLI, Platão. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2003.
- BECHARA, Evanildo. Lições de português pela análise sintática, 16 ed., Rio de Janeiro, Lucerna, 2002.
- CAMARA JR., Joaquim Mattoso. Manual de expressão oral e escrita, 17 ed. Petrópolis, Vozes, 1986.

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

- FREITAS, R. & RAMOS FILHO, J. Gramática crítica (o culto e o coloquial no português brasileiro) org. Luiz Ricardo Leitão, 3 ed., Rio de Janeiro, Oficina do autor, 1998.
- GONÇALVES, José Adriano Ferreira de Jesus. Português série Instrumental / Adriano [e] Ricardo, 3ª ed., Rio de Janeiro, Ao livro Técnico, 1986.
- KURY, Adriano da Gama. Ortografia, pontuação, crase, 3ª ed., Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1999.
- KURY, Adriano da Gama. Para falar e escrever melhor o português. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1989.
- LUFT, Celso Pedro. A vírgula: considerações sobre o seu ensino e o seu emprego. 2ª ed., São Paulo, Ática, 2003.
- MACHADO, Anna Rachel, [et al.], Planejar gêneros acadêmicos, São Paulo, Parábola Editorial, 2004.
- MACHADO, Anna Rachel, [et al.], Resumo, São Paulo, Parábola Editorial, 2004.

DISCIPLINA: MATEMÁTICA I
CARGA HORÁRIA: 80h

Programa

Introdução à Teoria de Números: Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais, Reais e Complexos. Espaço métrico: definição de distância entre pontos no plano cartesiano e desigualdade triangular. Noções topológicas: conjuntos abertos, fechados e semi-abertos; união, intersecção e restrição de conjuntos. Funções: definição de função, classes de funções (injetora, sobrejetora e bijetora), função composta, função inversa. Limites de funções de uma variável: continuidade, Teorema do Valor Intermediário e Teorema do Valor Médio, limites infinitos e no infinito, assíntotas. Derivada: quociente de Newton, derivada e diferencial, regra da cadeia, derivada da função inversa, aplicações.

Bibliografia Básica

- LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1;
- MUNEM, Mustafa A. Cálculo, Vol. 1;
- SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1;
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo, Vol. 1.

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

DISCIPLINA: FÍSICA I
CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Grandezas físicas e unidades de medidas. Vetores: definição, operações com vetores, produto escalar e produto vetorial. Movimento em uma dimensão. Movimento com aceleração constante. Movimento no espaço tri-dimensional. Leis de Newton. Aplicações das Leis de Newton. Energia cinética e trabalho. Energia potencial. Conservação de energia. Movimento de rotação. Torque. Fluidos. Oscilações. Ondas.

Bibliografia Básica

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. “Fundamentos de Física 1: Mecânica”, Editora LTC, Rio de Janeiro.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. “Fundamentos de Física 2: Gravitação, Ondas, Termodinâmica”, Editora LTC, Rio de Janeiro.

DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL
CARGA HORÁRIA: 60h

3

Programa

Teoria atômica. Estrutura do átomo, o modelo atômico de Bohr, configurações eletrônicas dos elementos. Tabela periódica. Propriedades periódicas, Energia de ionização e afinidade eletrônica, Eletronegatividade, Relação entre propriedades físicas e estrutura eletrônica: Volume atômico, Ponto de fusão, Ponto de ebulição, Densidade e dureza. Ligações Químicas. Ligações iônicas, Fatores que influenciam na formação de compostos iônicos; Ligação covalente, polaridade da ligação; Ligação metálica, Ligações intermoleculares; pontes de hidrogênio, forças de van der Waals, Sólidos metálicos, Sólidos iônicos, Sólidos moleculares, Sólidos covalentes. Propriedade das soluções: Tipos de soluções, Unidade de concentração, Cálculos de preparo e diluições de soluções, solubilidade e temperatura. Estado Gasoso. Características dos gases, Abordagem da teoria cinética dos gases, variáveis de estado de um gás e as leis: Boyle, Charles, Gay Lussac, Avogadro; Equação do gás ideal. A Lei de Dalton das pressões parciais. As leis de Graham da difusão e da efusão. Desvios do comportamento da lei do gás ideal: equação de van der Waals. Equilíbrio Químico. Lei da ação das massas; Princípio de Lei Chatelier, Relação entre K_p e K_c ; Equilíbrio homogêneo e heterogêneo, Cálculos de equilíbrio, Ácidos e Bases. Teoria da dissociação eletrolítica, Ácidos e bases de Arrhenius, Ácidos e bases de Bronsted e Lowry, Força de ácidos e bases, Ácidos e bases de Lewis, Ácidos e bases abordados como sistemas de solvente. Equilíbrio Iônico.

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

Ionização da água, pH, Dissociação de solventes, Dissociação de eletrólitos fracos, Constantes de equilíbrio (K_a , K_b , K_h , K_{ps}), Efeito do íon comum, Constante de estabilidade de complexos. Cinética química. Velocidades e mecanismos de reação, Representação gráfica, equação de velocidade, Teoria de colisões e complexo ativado de uma reação, Energia de ativação, Fatores que influenciam na velocidade das reações químicas. Termodinâmica. Primeira lei da termodinâmica: energia interna, entalpia, capacidade calorífica, espontaneidade das reações. Segunda lei da termodinâmica e entropia; Terceira Lei da Termodinâmica, Energia livre de Gibbs e espontaneidade das reações químicas; termodinâmica e equilíbrio químico. Relação entre energia livre e a constante de equilíbrio. Eletroquímica. Pilha voltaica, potencial de eletrodo, potenciais padrão de redução, eletrólise, equação de Nernst e espontaneidade.

Bibliografia Básica

- T.L. Brown, H.E. LeMay Jr, B. E. Bursten, J.R. Burdge, Química a Ciência Central, 9a ed. Pearson-Prentice Hall-São Paulo, 2005.
- J. C. Kotz e P. Treichel Jr, Química e Reações Químicas, 4a edição- V1 e V2- LTC Editora 2002.
- J. N. Spencer, G. M. Bodner, L.H. Rickard, Química Estrutura e Dinâmica, V1 e V2 3a edição- LTC Editora-2007.
- J. B. Russel, Química Geral, V1 e V2, Editora McGraw-Hill, Inc., Makron Books, RJ- 2000.
- N. B. H. Mahan, Química - Um Curso Universitário. Editora Edgard – SP, 1989.
- J. E. Brady e G. E. Humiston, Química Geral. 2ª ed. SP, Editora Livros Técnicos e Científicos. V1 e v2, São Paulo, 1989.
- J.V. Quagliano, E.L.M Vallarino, Química, Editora Guanabara Dois S.A.- Rio de Janeiro-1979.
- M. J. Sienko, R. A. Plane, Química, Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1980.

4

DISCIPLINA: BIOLOGIA

CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Teoria celular, construção do conceito de célula, visão atual da célula procariótica e eucariótica, origem e evolução da vida na Terra. Métodos de estudo da célula e microscopia. Níveis de organização em biologia celular: organização e funcionamento geral das células procarióticas, eucarióticas e algumas células especializadas. Características morfológicas e a herança genética mendeliana e não mendeliana. O estudo do DNA: estrutura bioquímica, modelo, forças físico-químicas. Dogma da Biologia Molecular: replicação, transcrição gênica e tradução de

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

proteínas. Técnica de PCR, sequenciamento e marcadores moleculares. Aspectos técnicos e científicos do Projeto Genoma humano: suas aplicações, seus malefícios e benefícios para a sociedade. Teoria sintética da evolução das espécies. A diversidade biológica no planeta Terra e sua interpretação - explicações evolutivas. Variabilidade genética em populações. Seleção sexual. Especiação. Identificação das relações filogenéticas e sistemática filogenética. Ecossistemas Aquáticos e sua importância econômica, ecológica e social: esclarecimento quanto à origem, disponibilidade, formas de degradação. Introdução à Imunologia: breve histórico e definição de imunidade (vacinas). Estrutura e classes dos anticorpos. Imunidade Inata e Adquirida. Imunidade Celular e Humoral. Anticorpos monoclonais.

Bibliografia Básica

- Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Walter, P. (2004) Fundamentos da Biologia Celular. 2a. Edição, Artmed.
- Abbas, Abul K., Lichtman, Andrew H. (2003) Imunologia Celular e Molecular, 4ª Edição, Rio de Janeiro, Elsevier.
- Esteves F., Figueiredo F., Rumjanek F., Iglesias R. et al. Grandes Temas em Biologia - módulo 1, volumes I e II. 2ª edição. Rio de Janeiro, Fundação CECIERJ ISBN 85-89200-48-5.

5

DISCIPLINA: SOCIOLOGIA
CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Conceituação, objeto e fundadores da Sociologia. Grupos sociais, relações, processos sociais, instituições, papéis e sistemas. Organização burocrática. Características de uma burocracia empresarial. Funções das pessoas nas empresas. Divisão do trabalho. Influências e correlações entre a indústria e a sociedade. A sociologia no Brasil. Idéias políticas e sociais no Brasil contemporâneo.

Bibliografia Básica

- OLIVEIRA, S. L. Sociologia das organizações: uma análise do homem e das empresas no ambiente competitivo. São Paulo: Pioneira, 1999. 341p.

Bibliografia Complementar:

- ARON, R., As etapas do pensamento sociológico. 5ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999. 540 pp.
- LAKATOS, E. M., Sociologia da Administração. São Paulo: Atlas, 1997. 222 pp.
- MARTINS, C. B., O que é Sociologia. 38ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1994. 104 pp.

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

- ELIAS, Norbert., O processo civilizador. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.
- HOBBSAWM, Eric., A era das revoluções. 7ª ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989.

DISCIPLINA : PSICOLOGIA DO TRABALHO
CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Trabalho: percurso histórico e os significados e sentidos produzidos em vários espaços sócio-culturais; transformações do homem e as formas de organização e dinâmicas do trabalho: saúde e prevenção de doenças; processo psicológicos envolvidos no espaço de trabalho: aprendizagem, motivação, comunicação, liderança, relações inter-pessoais (grupo e equipes), ética e poder.

Bibliografia básica:

- ANTUNES, Ricardo. Os Sentidos do Trabalho: ensaio sobre a afirmação e anegação do trabalho. São Paulo:Boitempo
- CHRISTOPHE, Dejours. Tradução Monjardim, Luiz Alberto.(1999) A Banalização da Injustiça Social. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.
- GONZÁLEZ-REY, Fernando Luís.(2004) Personalidade, Saúde e Modo de Vida. São Paulo: Thomson Learning.
- SCHULTZ, Duane P. & Schultz, Sydney Ellen. (2002) Teorias da Personalidade. São Paulo: Thomson Learning.
- ZANELLI, Borges-Andrade, Bastos & cols.() Psicologia, Organizações e Trabalho no Brasil.

6

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

A área das engenharias e ciências exatas está organizada de forma a desenvolver o domínio de programas computacionais como ferramenta para a solução de problemas na vida pessoal e profissional do aluno. Esse curso introdutório inclui noções básicas de informática, possibilitando a edição, formatação, recuperação e impressão de textos, a criação, manipulação, recuperação e impressão de uma planilha eletrônica, a confecção e impressão de gráficos, o gerenciamento dos dados da planilha e a utilização de recursos de rede, através do desenvolvimento dos seguintes tópicos: hardware; sistemas operacionais; apresentação da Interface Windows; ambiente de automação de escritório - Microsoft Office: Word, Excel,

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

Acess e PowerPoint; cálculos matemáticos; tabelas; planilhas, slides e gráficos: criação, formatação, edição e impressão; navegação na Internet; correio eletrônico.

Bibliografia básica:

- DELGADO CABRERA, José Maria. Office2000, Madrid: Anaya Multimedia, 1999. 448p.
- VASCONCELOS, L., PC para principiantes, Rio de Janeiro: Laércio Vasconcelos Computação, 1996

2º. PERÍODO

DISCIPLINA: MATEMÁTICA II
CARGA HORÁRIA: 80h

Programa

Integral definida: partições de intervalos, Somas de Riemann, Integral de Riemann e propriedades, Teorema do valor médio para integrais, Teorema Fundamental de Cálculo. Integral indefinida: propriedades e métodos de integração. Derivadas Parciais: diferenciabilidade, regra da cadeia, derivadas direcionais, operador gradiente, operador divergente.

7

Bibliografia Básica

- Louis Leithold, O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1 e 2;
- Mustafa A. Munem, Cálculo, Vol. 1 e 2.
- George F. Simmons, Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1 e 2;
- Hamilton Luiz Guidorizzi, Um Curso de Cálculo, Vol. 1 e 2.

DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA
CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Segurança no laboratório de química, vidraria, calibração, pesagem (incertezas de uma medida, propagação de erros e tratamento dos dados analíticos), Reações ácido-base, Reações de precipitação, Reações de complexação, Reações de oxidação-redução. Amostragem e Preparação de amostras para análises; Solubilização de amostras; Interferência e métodos gerais de separação; Erros em análise química quantitativa; Análise gravimétrica; Análise titulométrica de neutralização, de precipitação, complexação e de óxido-redução. Métodos ópticos de análise. Leis da absorção de radiação. Espectrometria de absorção e emissão atômica. Métodos Analíticos de separação: cromatografia líquida e gasosa.

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

Instrumentação. Análise qualitativa. Análise quantitativa. Análises preparativas. Aplicações.

Bibliografia Básica

- Skoog, D.A- Principios de Análise Instrumental
- Artur I. Vogel - Química Analítica Quantitativa
- Delmo S. Vaitsman e Olymar Bittencourt – Análise Química Qualitativa
- R.B Fisher e D. G. Peters - Quantitative Chemical Analysis
- H.A. Flaschka e A.J. Barnard Jr.- Quantitative Analytical Chemistry
- Fundamentos de Análise Instrumental – Otto A. Oehlweiler

DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO
CARGA HORÁRIA: 40h (25h teóricas; 15h seminários)

Programa

Higiene e Medicina do Trabalho. Acidentes do Trabalho: conceitos, causas e custos. Agentes de doenças profissionais. Métodos de Prevenção individual e coletivo. Aspectos legais. Técnicas de Primeiros Socorros. Segurança para Trabalho em Espaços Confinados. Normas de segurança em ambientes industriais. Análise de postos de trabalho.

8

Bibliografia Básica

- Manuais de Legislações - 16, Segurança e Medicina do Trabalho. 49ª ed. São Paulo: Atlas (Portaria nº 3.214 - 08/06/78), 2002.
- De Cicco, F; Fantazzini, M.L., Introdução a Engenharia de Segurança do Trabalho, São Paulo: FUNDACENTRO, 1992.
- Fundacentro. Curso de Engenharia do Trabalho. São Paulo: Fundacentro, vol.1 a 6, 1981.

DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO EMPRESARIAL
CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Iniciação a Administração Básica; Conceitos de Administração; Função do Administrador; Processos Administrativos; Habilidades Administrativas; Liderança e Motivação. Apresentação de trabalho em grupo sobre Taylorismo, Fordismo, Fayol e Sistema Toyota de Produção. Noções de Marketing; Mercado; Produto; Marca; Nicho de Mercado, Segmentos de Mercado e Estratégias de Marketing. Conceito de Empreendedorismo; Características dos Empreendedores; Funções de Empreendedorismo; Definição de Liderança. Importância da elaboração de um Plano de Negócios. Como elaborar e os pontos importantes que devem constar no

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

Plano de Negócios. Conceito e Fluxo de Caixa e apresentação da importância de saber elaborar um Fluxo de Caixa. Introdução à economia: Conceitos e aplicações.

Bibliografia Básica

- CHIAVENATO. I. Introdução à Teoria Geral da Administração. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2004.
- DORNELAS, J.C.A., Transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro. Ed. Campus. 2001.
- VASCONCELLOS & GARCIA. Introdução ao Estudo da Economia. 2ª ed. Rio de Janeiro. Ed. Saraiva. 2006.
- WONNACOTT & CRUSIUS. Fundamentos da Economia. 1ª Ed. São Paulo. Ed. Mc Graw Hill. 2006.

DISCIPLINA: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

CARGA HORÁRIA: 60h (45h Teóricas + 15h no Laboratório de Informática)

Programa

Introdução à Estatística Descritiva: conceito de população e amostras, tipos de variáveis, técnicas de descrição gráfica e tipos de gráficos, medidas de posição e propriedades, medidas de dispersão e propriedades, medidas de assimetria. Introdução à Probabilidade: introdução aos conjuntos, o espaço amostral, eventos, definição de probabilidade, noções fundamentais da probabilidade, probabilidade condicionada, teorema de Bayes e eventos independentes, variável aleatória discreta, parâmetros característicos (esperança matemática e propriedades, variância e propriedades, desvio padrão e coeficiente de variação), distribuição de VAD (distribuição de Bernoulli, distribuição Binomial e Poisson), variável aleatória contínua, parâmetros característicos (esperança matemática e variância), distribuição de VAC (distribuição normal, distribuição exponencial), amostragem probabilística e amostragem não probabilística, estimação de parâmetros (pontual e intervalar) e distribuição t de Student, testes de hipóteses, Introdução à análise de variância, correlação e regressão.

9

Bibliografia Básica

- COSTA NETO, P. L. O. Estatística. São Paulo, 15ª ed., Edgard Blücher, 1997.
- MEYER, Paul L., Probabilidade – Aplicações à Estatística, 2ª ed., LCT, 1995.
- MONTOMERY, Douglas C., Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros, 2ª ed. LCT 2003.
- MORETTIN, Luiz Gonzaga, Estatística Básica, v. 1 e 2, 27ª ed., Makron Books, 1999.
- TRIOLA, Mario F. Introdução à Estatística, 9ª ed., LCT, 2005.

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

- MURTEIRA, Bento J. F. e Black, G. H. J., [1983], Estatística Descritiva, McGraw-Hill, LISBOA.
- BUSSAB, W. O. E., Morettin, P.A., Estatística Básica, 4ª ed., Atual, São Paulo. 1987.
- SPIEGEL, M. R., Estatística, 3ª ed., Makron Books, 1993, Rio de Janeiro.

DISCIPLINA: FÍSICA II

CARGA HORÁRIA: 60h(51h Teóricas, 9h Experimentais)

Programa

Eletricidade e magnetismo. Lei de Coulomb. Campos elétricos. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores. Corrente elétrica, Lei de Ohm, Leis de Kirchhoff, Circuitos RC. Campos magnéticos, Leis de Ampère e Biot-Savart, Lei de Faraday, indutância, corrente de deslocamento. Circuitos de corrente alternada. Ondas eletromagnéticas: energia e momento da luz. Ótica Geométrica: fenômenos de interferência, difração, polarização.

Bibliografia Básica

- R. Resnick, J. Walker e D. Halliday. 1999, Fundamentos da Física 3, 5ª edição. Ed. LTC – LTDA. Rio de Janeiro.
- Halliday, David; Resnick, Robert; Walker Jearl. 2003, Fundamentos de física 4, 6ª edição. Ed. LTC – LTDA. Rio de Janeiro.
- Sears, F. W.; Zemansky, M. W.; Young, H. D. 200, Física: 3 - eletricidade e magnetismo. 2ª edição. Ed. LTC – LTDA. Rio de Janeiro.
- P. Tipler, Física 2a. 1984, 2ª edição. Ed. Guanabara Dois. Rio de Janeiro.

10

DISCIPLINA: LÍNGUA INGLESA INSTRUMENTAL

CARGA HORÁRIA: 40h

Programa

Estratégias de leitura (prediction, skimming, scanning). Cognatos. Aspectos lingüísticos. Referência contextual. Afixos (prefixos e sufixos). Conjunções. O uso do dicionário. Estrutura do parágrafo. Verbos Regulares, Irregulares. Partes do discurso (nouns, pronouns, verbs, adjectives, adverbs, prepositions, conjunctions, interjections). Tempos Verbais (verb TO BE, active and passive voice, progressive forms). Textos para cada área da indústria naval e offshore.

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

Bibliografia Básica

- Apostila elaborada pelos professores de acordo com o conteúdo programático acima especificado e com base na metodologia do Inglês Instrumental.
- MURPHY, Raymond. English Grammar in Use. Cambridge University Press, 1994.
- TUCK, Michael. Oxford Dictionary of Computing for Learners of English. Oxford: Oxford University Press, 1996. 394 p.
- WALTER, C. Genuine Articles: Authentic reading texts for intermediate students of American English. 1994 (8th ed). New York, USA: Cambridge University Press.

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS
CARGA HORÁRIA: 100h (85h teóricas; 15h seminários)

Programa

Estrutura atômica e Ligação interatômica: Estrutura atômica, Ligação atômica nos sólidos; Estrutura de sólidos cristalinos: Estruturas cristalinas, Pontos, direções e planos cristalográficos, Materiais cristalinos e não cristalinos; Imperfeições em sólidos: Defeitos pontuais, Imperfeições diversas, Exame microscópico; Propriedades mecânicas: Deformação elástica, Deformação plástica; Discordâncias e mecanismos de aumento de resistência: discordâncias e deformação plástica, mecanismos do aumento de resistência em metais, recuperação, recristalização e crescimento de grão; Falha: Fratura, Fadiga, Fluência; Difusão; Diagrama de fases: Diagramas de fases em condições de equilíbrio, Sistema Ferro-Carbono; Transformações de fases em metais: desenvolvimento da microestrutura e alteração das propriedades mecânicas.

11

Bibliografia Básica

- Callister, W.D., Ciência e Engenharia dos Materiais, John Wiley, 1997.
- Van Vlack, L.H., Elements of Materials Science and Engineering, 6th edition, Addison-Wesley Publishing Co., Reading, MA, 1989.

Bibliografia Complementar

- Askeland, D. R., The science and engineering of materials, 3rd edition, Brooks/Cole Publishing Co., Pacific Grove, CA, 1994.
- Shackelford, J.F., Introduction to Materials Science for Engineers, 4th edition, Prentice Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, 1996.

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL
CICLO PROFISSIONALIZANTE

3º. PERÍODO

DISCIPLINA: MATEMÁTICA FINANCEIRA (MAT2006)

CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Juro Composto; Montante composto; Taxa nominal e efetiva; Valores aproximados da taxa de juro e do tempo; Juros contínuos; Fórmulas Gerais; valor atual; Equações de valor; Prazo médio; Desconto composto; Anuidades, Tabelas; Tábuas financeiras; Amortizações; Fundo de amortizações.

Bibliografia Básica

- GOMES, José M. & MATHIAS, Washington F., Matemática Financeira, Ed. Atlas, São Paulo, 1996.
- AYRES, Frank Jr., Matemática Financeira, Makron, São Paulo, 1981.
- CARVALHO, Thales de Faria Melo, Matemática Comercial e Financeira, MEC/FAE, Rio de Janeiro, 1989.
- D'AMBRÓSIO, Nicolau & Ubiratan, Matemática Comercial e Financeira, Editora Nacional, São Paulo – SP, 1980.
- FERREIRA, Marcus V. R., Desenvolvendo a Matemática, Lima, Rio de Janeiro, 1998.
- NETO, Alexandre A., Matemática Financeira e suas aplicações, Ed. Atlas, São Paulo, 1998.
- PUCCINI, Abelardo L., Matemática Financeira, LTC, Rio de Janeiro, 1996.
- ROSSETTI, José Paschoal, Introdução à Economia, Editora Atlas, São Paulo, 1990.

12

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A INDÚSTRIA DO PETRÓLEO E GÁS

CARGA HORÁRIA: 40h

Programa

Noções de Geologia; O Petróleo e a cadeia petrolífera; Técnicas de Exploração e Produção de Petróleo e Gás; Noções de Refino e Produtos do Petróleo; Mercado Mundial- A Indústria do Petróleo

Bibliografia Básica

- Thomas, José Eduardo – Fundamentos de Engenharia do Petróleo
- Cardoso, Luiz Cláudio - Petróleo – Do Poço ao Posto

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL

CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A INDÚSTRIA NAVAL E OFFSHORE

CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Transporte Marítimo; Principais tipos de navios mercantes (petroleiro, metaneiro, propaneiro, graneleiro, minereiro, porta-contentor, roll-on/roll-off, load-on/load-off, etc); Portos e Terminais; Sistemas de Carga e Descarga; Sistemas Offshore; Principais Tipos de UEPs (Semi-sub, FPSO, SPAR, TLP, Monocoluna, etc); Sistemas de Exportação de Óleo e Gás Offshore; Embarcações de apoio offshore e portuário; Embarcações de passageiros.

Bibliografia Básica

- REVIEW OF MARITIME TRANSPORT – UNCATAD, 2007
- PADUA, Claudio de A. – Gargalos Logísticos e seus Efeitos sobre as Exportações Brasileiras. Dissertação de Conclusão do Curso de Engenharia Naval e Oceânica, UFRJ, 2006.

DISCIPLINA: ARQUITETURA NAVAL E OFFSHORE I

CARGA HORÁRIA: 100h

13

Programa

Princípio de Arquimedes. Equilíbrio de Corpos Rígidos. Cálculo de Peso e Centro de Gravidade de Corpos Rígidos. Parâmetros de Forma. Definições e Nomenclatura das Características Básicas das Embarcações. Métodos Numéricos para Cálculos de Arquitetura Naval (Integração e Interpolação). Curvas Hidrostáticas. Cálculo de Volume Submerso, Calado de Equilíbrio e Centro de Carena. Noções de Inércia de Corpos Rígidos. Equilíbrio Estático de Corpos Flutuantes.

Bibliografia Básica

- FONSECA, Maurílio M. – Arte Naval, 5ª Edição. Rio de Janeiro, Serviço de Documentação da Marinha, 1989.
- LEWIS, Edward V. (Editor) – Principles of Naval Architecture, Vol. I (Stability and Strength). Publicado por The Society of Naval Architects and Marine Engineers, Jersey City, NJ, USA, 1988.

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL

CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

DISCIPLINA: RESISTENCIA DOS MATERIAIS

CARGA HORÁRIA: 100h

Programa

Introdução ao curso. Conceito de Estrutura. Tipos. Dimensionamento e Verificação. Esforços. Tipos. Sistema Internacional de Unidades. Condições de Equilíbrio de um corpo. Graus de Liberdade. Apoios e Vínculos. Tipos. Tensão. Tipos de Tensões. Tensões Admissíveis. Coeficiente de Segurança (k). Tensões para o caso de um Carregamento qualquer. Lei da paridade das tensões tangenciais. Carregamento Axial. Deformação Específica. Diagrama Tensão-Deformação. Lei de Hooke. Módulo de Elasticidade. Comportamento Elástico e Plástico dos Materiais. Deformação de Barras Carregadas Axialmente. Peso Próprio. Coeficiente de Poisson. Problemas Estaticamente Indeterminados. Efeito da Variação da Temperatura no Cálculo das Estruturas. Torção. Análise preliminar das Tensões em um Eixo. Deformação nos eixos Circulares. Tensões no Regime Elástico. Ângulo de Torção ou Deslocamento Angular no Regime Elástico. Eixos Hiperestáticos. Projeto de Eixo de transmissão. Força cortante e Momento Fletor. Viga. Tipos. Carregamentos. Flexão em Vigas. Diagrama de Momento Fletor e Força Cortante. Relação entre Força Cortante, Carregamento e Momento. Tensões Normais na Flexão no Regime Elástico. Tensões de Cisalhamento na Flexão no Regime Elástico. Dimensionamento e Verificação de Vigas. Treliças Planas Isostáticas. Método dos nós. Método de Ritter. Flambagem. Carga de Flambagem ou Carga Crítica. Fórmula de Euler para a determinação da P crítica da barra comprimida. Tensão Crítica ou Tensão Admissível para colunas trabalhando na região de deformações elasto - plásticas. Estado tensional plano. Círculo de Mohr.

14

Bibliografia Básica

- Beer, F. e Jonshon, E. R., “Resistência dos Materiais”, São Paulo , McGraw-Hill. 1997.
- Sussekund J.C. “Curso de Análise Estrutural”. Vol. 1, Estruturas Isostáticas, 1975.

Bibliografia Complementar

- Timoshenko S. P. e Gere J. E. “Mecânica dos Sólidos”. Vol. 1, 1994.

DISCIPLINA: METALURGIA FÍSICA

CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

1. O Sistema Ferro-Carbono: Diagrama de Equilíbrio Fe-C. Soluções Sólidas de Ferro. Diagramas Fe-grafita; Fe-cementita. Pontos Relevantes do Diagrama Fe-C.

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

Efeito do Aquecimento e Resfriamento nas Transformações. Fração de Fases. Cinética de Resfriamento. 2. Efeito dos Elementos de Liga no Sistema Fe-C: Estabilizadores da Austenita e da Ferrita. Elementos de Liga nos Aços não-Endurecidos. Efeitos na Formação da Ferrita e da Perlita. Efeito de Inclusões não-Metálicas dos Compostos Intermetálicos e das Partículas Metálicas Dispersas. 3. Curvas TTT, CCT e ITT e Decomposição da Austenita: Construção das Curvas TTT, CCT para: Ferrita, Perlita, Bainita. Curvas ITT. 4. Formação da Perlita: Introdução. Aspectos Micrográficos. Aspectos Característicos: Grosseiro e Fino. Aspecto Laminar. Relações de Pitsch-Petch. Relações de Bagaryatski. Espaçamento Interlaminar. 5. Transformação Martensítica: Diagrama ITT da Transformação Martensítica. Martêmpera – Diagrama Esquemático da Transformação. Aspectos Termodinâmicos. Martensita Acicular. Aspectos Micrográficos. Exames Microscópicos (Óptico e Varredura). Aspectos Característicos. Dureza. Martensita Negra ou Revenida. 6. Transformação Bainítica: Diagrama ITT da Transformação Bainítica. Bainita Superior e Inferior. Tempera para a Formação da Bainita. Curva ITT de um Aço Rápido. Aspectos Micrográficos e Característicos da Bainita. Dureza. 7. Revenido dos Aços: Tratamento de Revenimento. Curvas de Revenido. Diagrama da Transformação do Revenido de Aços Carbono. Efeito dos Elementos de Liga no Revenimento. Estruturas Resultantes. Fragilidade no Revenido. Revenido Múltiplo. 8. Tratamento Termomecânico dos Aços: Introdução. Recozimento. Proteção de Superfície. Normalização. Tempera – Temperabilidade. Revenido. Alívio de Tensões. 9. Tratamento Termoquímico dos Aços: Introdução. Difusão e Difusibilidade de Elementos. Cementação. Nitretação. Boretção. Cianetração. Carbonetização. Microestruturas Obtidas nos Tratamentos Termoquímicos. 10. Aços de Alta Resistência e Baixa Liga (ARBL): Introdução. Classificação. Aços Estruturais e Construção Mecânica. Aços para Embutimento e Estampagem. Aços para Tubulações. Aços para Vasos de Pressão. Dutilidade, Homogeneidade, Soldabilidade, Suceptibilidade ao Corte por Chama e Resistência à Corrosão. Propriedades Mecânicas. Elementos de Liga. Temperabilidade, Tratamentos Térmicos, Revenido. 11. Aços Rápidos: Classificação. Composição. Aplicações. Dureza. Tratamentos Térmicos. Têmpera. Revenido. Curvas TTT. 12. Aços Ferramenta: Classificação. Composição. Ferramentas para Fins Especiais. Ferramentas para Trabalho a Frio e para Trabalho a Quente. Temperáveis em Água, em Óleo e Ar. Ferramentas Alto Cromo e Alto Carbono. 13. Aços Inoxidáveis Martensíticos: Introdução. Classificação. Composição. Propriedades Mecânicas. Soldabilidade. Tempera e Revenido. 14. Aços Inoxidáveis Ferríticos: Aplicações. Composição. Microestrutura. Propriedades Mecânicas. Soldabilidade. Tempera. Revenido. 15. Aços Inoxidáveis Austeníticos e Aços Duplex: Aplicações. Composição. Microestrutura. Soldabilidade. Propriedades Mecânicas. Têmpera e Revenido. 16. Ferros Fundidos: Introdução. Classificação. Ferro Fundido Branco.

15

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

Ferro Fundido Cinzento. Ferro Fundido Dúctil ou Nodular. Ferro fundido Maleável.
Processos de Produção. Aplicações

Bibliografia Básica

- CHIAVERINI, Vicente: Aços e Ferros Fundidos – ABM – 7a Edição – 2005.
- NOVIKOV, Ilia: Teoria dos Tratamentos Térmicos dos Metais – Editora UFRJ – 1997.
- HONEYCOMBE, R.. W. K.: Aços, Microestruturas e Propriedades – Edição em Português da Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, Portugal – 1982.

Bibliografia Complementar

- REED HILL, R.E.: Princípios da Metalurgia Física – Editora Guanabara Dois – 1982.
- COSTA e SILVA, A.L. e MEI, P.R.: Aços e Ligas Especiais – Editora Edgard Blücher – 2001.
- CALLISTER JR., W.D.: Ciência e Engenharia de Materiais – Editora LTC – 2000.
- CHIAVERINI, V.: Aços-Carbono e Aços-Liga – ABM – 3a Edição – 1971.

DISCIPLINA: PROCESSOS DE FABRICAÇÃO
CARGA HORÁRIA: 80h

16

Programa

O curso destina basicamente a familiarizar o aluno com alguns dos diversos tipos de processos de fabricação industrial, usando os conhecimentos obtidos em Tecnologia dos Metais. Espera-se que ao final do curso, o aluno tenha condições de escolher, dentre os diferentes processos de fabricação, qual deve ser aplicado num caso prático, considerando os aspectos técnico-econômicos. Fundição, Estampagem, Forjamento, Extrusão, Trefilação, Laminação, Usinagem, Metalurgia do Pó, Soldagem, Tratamentos Térmicos, Tratamentos Superficiais e Corrosão.

Bibliografia Básica

- Chiaverini, Vicente – Tecnologia Mecânica (vol II)
- Dieter, G. – Metalurgia Mecânica
- Chiaverini, Vicente – Tratamentos Térmicos das Ligas Metálicas

Bibliografia Complementar

- Heliman, Cetlim – Conformação Mecânica dos Metais

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

4º. PERÍODO

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO I
CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Introdução ao desenho técnico: diferenciação do desenho técnico e desenho artístico. Desenho geométrico: noções básicas necessárias de desenho geométrico para o desenho técnico. Normas técnicas e convenções: apresentação de normas técnicas e convenções usualmente encontradas e necessárias no desenho técnico. Perspectivas: perspectivas utilizadas na representação de figuras e sólidos geométricos. Vistas principais, parciais e auxiliares: vistas utilizadas na representação de figuras e sólidos geométricos. Mudanças de planos: projeção da representação de um plano para outro. Rotação de planos: técnicas para modificação da direção do plano por rotação. Cortes e seções: apresentação de cortes e seções em figuras e sólidos geométricos. Representação de tolerâncias: representação no desenho técnico das tolerâncias admitidas e/ou requeridas em projeto. Desenho de elementos de máquinas: início de desenho de partes encontradas em equipamentos. Modelagem de sólidos: utilização do conhecimento adquirido e consolidado para a construção de moldes / modelos de sólidos geométricos.

17

Bibliografia Básica

- Apostila Telecurso 2000
- SANTOS J., “Autocad 2002 3D – Curso Completo”, FCA Editora, 2002

DISCIPLINA: ARQUITETURA NAVAL E OFFSHORE II
CARGA HORÁRIA: 100h

Programa

Momento de Inércia de figuras planas. Estabilidade intacta de corpos flutuantes. Efeito de superfície livre. Controle de peso e Teste de inclinação. Estabilidade na condição de avaria. Efeitos do alagamento. Compartimentação e comprimentos alagáveis. Movimentos nos seis graus de liberdade. Períodos naturais em flutuação livre. Equação da catenária. Linhas de ancoragem. Períodos naturais em flutuação ancorada. Lançamento de embarcações. Docagem. Prova de mar.

Bibliografia Básica

- Edward V. Lewis, Principles of Naval Architecture. SNAME - 1988

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

- Maurílio M. Fonseca, Arte Naval. 7ª edição. Rio de Janeiro, Serviço de Publicações da Marinha.

Bibliografia Complementar

- Comte. Carlos R. Caminha Gomes, Arquitetura Naval para Oficiais de Náutica. 2ª edição. Sindicato Nacional dos Oficiais de Náutica da Marinha Mercante.

DISCIPLINA: CONSTRUÇÃO NAVAL I

CARGA HORÁRIA: 100h

Programa

Classes de embarcações (mercantes, apoio e plataformas offshore): tipos de embarcação, suas utilização, evolução das embarcações. Arranjo estrutural: apresentação do arranjo estrutural típico dos tipos de embarcações, seção mestra característica de cada tipo de embarcação, função das características dos arranjos gerais no dia-a-dia de operação de cada tipo de embarcação. Topologia dos navios: apresentação da topologia dos elementos estruturais e equipamentos encontrados nas embarcações. Elementos estruturais: elementos que compõem a estrutura de embarcações e estruturas offshore, sua função, importância de seu correto dimensionamento, substituição de um tipo de elemento por outro para mesma função. Tipos de estaleiro: visão geral das diferenças entre estaleiros (construção e reparo, para embarcações grandes e para embarcações pequenas, navios e plataformas). Layout: visão da distribuição logística dos vários departamentos e oficinas dentro da área do estaleiro. Oficinas: tipos de oficinas encontrados em estaleiros, função de cada oficina, equipamentos característicos. Corte e preparação de chanfro: pré-tratamentos de chapas para corte, métodos corte de chapas (manuais e automatizados), preparação de chanfros para recebimento de solda, pós-tratamentos de chapas para alívios de tensões. Conformação de Chapas (a frio e a quente). Fabricação de perfis estruturais: métodos utilizados para fabricação de perfis usualmente utilizados na construção naval (perfis fabricados in loco e perfis fabricados em siderúrgicas). Tubulações: tipos, materiais utilizados, aplicações, padrões dimensionais utilizados (ANSI, DIN, ASTM), tratamentos possíveis em tubulações.

18

Bibliografia Básica

- Ship Production – Richard Lee Storch [et al.] – 2nd. ed. - SNAME

DISCIPLINA: TRATAMENTO E ACABAMENTO DE SUPERFÍCIES

CARGA HORÁRIA: 40h

Programa

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

Tratamentos anti-corrosivos: pré-tratamentos de chapas usadas, tratamentos manuais e mecânicos de chapas novas (mecânicos e manuais), padrões de tratamento de chapas de aço (St-2, St-3, SA 1, SA 2, SA 2 ½, SA 3), suas utilizações e requerimentos para cada tipo. Tintas: armazenamento, manuseio, preparação (misturas e diluição), condições de aplicação (condições limitantes da tinta e do ambiente), métodos de aplicação da tinta, tipos de tintas, posicionamento das tintas no esquema de pintura (tintas de fundo / primer, tintas intermediárias, tintas de fundo / acabamento), definição do esquema de pintura para cada ambiente. Proteção catódica: noções de corrosão, tipos de corrosão, tipos de anodos (anodos de sacrifício e corrente impressa) e suas utilizações.

Bibliografia Básica

- Celso Gnecco, Roberto Mariano, Fernando Fernandes. Tratamento de superfície e pintura. IBS/SBCA, 2003. Rio de Janeiro.

DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Contabilidade Aplicada; Administração Financeira; Contabilidade de Custos; Contabilidade Gerencial.

Bibliografia Básica

- Ribeiro, Osni Moura – Contabilidade Geral
- Maximiano, Antonio César Amaru – Fundamentos de Administração

DISCIPLINA: CONFORMAÇÃO MECÂNICA
CARGA HORÁRIA: 20h

Programa

Fundamentos da conformação mecânica: Trabalho ideal de deformação. Influência do atrito em operações de conformação mecânica. Trabalho e deformação redundantes. Geometria da zona de deformação; influência nos processos de conformação. Estudo de processos de conformação: Métodos generalizados para cálculo de esforços. Conformação de chapas: estiramento e embutimento; curvas limites; influência da microestrutura. Laminação, forjamento, trefilação e extrusão: relação entre condições de processamento, microestrutura e propriedades dos produtos.

Bibliografia Básica

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

- B. Dieter, Mechanical Metallurgy, McGraw Hill Ed.
- H. Helman e P. R. Cetlin, Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais, Ed. Guanabara Dois.

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DA SOLDAGEM
CARGA HORÁRIA: 100h

Programa

Introdução, definição e histórico da soldagem. Classificação dos processos de soldagem. Terminologia e simbologia. Segurança e higiene na soldagem. Fontes de energia para soldagem. Processos de soldagem ao arco elétrico: Eletrodo Revestido; MIG/MAG; Arame Tubular; TIG; Arco Submerso; Plasma. Soldagem por Resistência Elétrica. Corte e soldagem a gás. Processos especiais: Eletroescória; Eletrogás; Fricção; Difusão; Aluminotermia; Soldagem de Pinos; Explosão; Laser; Feixe de Elétrons; Subaquática. Brasagem. Metalurgia da soldagem: aspectos térmicos da soldagem; influências metalúrgicas no metal fundido e na ZTA; defeitos em juntas soldadas; tensões e deformações na soldagem; tratamentos térmicos; soldagem das principais ligas ferrosas e não-ferrosas. Normas, qualificação e inspeção em soldagem. Determinação dos custos em soldagem.

20

Bibliografia Básica

- MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q.; Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

Bibliografia Complementar

- AMERICAN WELDING SOCIETY; Welding Science and Technology. 9 ed. Miami: AWS, 2001. v.1.
- AMERICAN WELDING SOCIETY; Welding Process. 9 ed., Miami: AWS, 2004. v. 2.
- FUNDAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DA SOLDAGEM; Inspetor de Soldagem. Rio de Janeiro: FBTS, 2006. 2 v.
- OKUMURA, T.; TANIGUSGI, C.; Engenharia de Soldagem e Aplicações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.
- MACHADO, I. G.; Soldagem e Técnicas Conexas. Porto Alegre: Autor, 1996.
- CALLISTER, W.D.; Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.
- MODENESI, P. J.; Soldabilidade dos Aços Transformáveis. Belo Horizonte: UFMG, 2004.
- KUO, S.; Welding Metallurgy. New York: J. Wiley, 1987.

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

- AMERICAN WELDING SOCIETY; Materials and Applications, 8 ed. Miami: AWS, 1996.
- MODENESI, P. J.; Soldagem de Ligas Metálicas. Belo Horizonte: UFMG, 2001
- MODENESI, P. J.; Normas e Qualificação em Soldagem. Belo Horizonte: UFMG, 2001.
- MODENESI, P. J.; Estimativa de Custos em Soldagem. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

5º. PERÍODO

DISCIPLINA: MODELOS DE GESTÃO
CARGA HORÁRIA: 100h

Programa

Conceito e objetivos de Gestão Empresarial; Comunicação Empresarial; Planejamento estratégico (Missões, visões, metas e objetivos); Sistema de Gestão Integrada (Processos, Padrões; Ciclo PDCA); Gestão de Pessoas; Indicadores de desempenho; *Balanced Scorecard*.

21

Bibliografia Básica

- CHIAVENATO, I. Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- CHIAVENATO, I. Gerenciando pessoas: o passo decisivo para administração participativa. 3.ed. São Paulo: Makron, 1997.
- Ferreira, A . A . ; Reis, A . C. F. ; Pereira, M. I. (1997). Gestão Empresarial: de Taylor aos nossos dias. Editora Pioneira. São Paulo, SP.

DISCIPLINA: VIABILIDADE ECONÔMICA DE EMPREENDIMENTOS
CARGA HORÁRIA: 20h

Programa

Itens de custo (mão de obra, materiais, impostos, classificação, seguro, etc); Receita; Análise de Viabilidade Econômica; Valor presente líquido; Financiamento; Licitações e Contratos.

Bibliografia Básica

- Material dado em aula

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

DISCIPLINA: CONSTRUÇÃO NAVAL II
CARGA HORÁRIA: 100h

Programa

Meios de movimentação de carga; Fabricação de painéis; Montagem de blocos; Fabricação de módulos; Instalação de Máquinas e equipamentos; Acabamento.

Bibliografia Básica

- Ship Production – Richard Lee Storch [et al.] – 2nd. ed. - SNAME

DISCIPLINA: TRATAMENTOS TÉRMICOS
CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Tratamentos Térmicos de Aços e Ferros Fundidos: Curvas T.T.T e C.C.T. Descrição dos principais tratamentos térmicos em aços. Austenitização: cinética e mecanismos. Transformação perlítica. Termodinâmica. Espessura das lamelas. Normalização e recozimento. Propriedades. Transformação martensítica. Principais características. Termodinâmica. Transformação de Bain e cristalografia da martensita. Cinética e mecanismo. Morfologia. Propriedades. Revenido. Influência de elementos de liga. Fragilidade de revenido. Temperabilidade. Curvas Jominy. Transformação Bainítica. Austêmpera. Martêmpera. Ferros Fundidos: Estruturas de Solidificação de ferros fundidos brancos eutético, hipo-eutético e hipereutético. Aplicação da regra da alavanca. Modificações do diagrama Fe – Fe₃C com o Si. Estruturas de Solidificação dos ferros fundidos cinzentos eutético, hipo-eutético e hipereutético. Aplicação da regra da alavanca. Tratamento térmico de envelhecimento artificial. Ferro fundido coquilhado. Tratamentos térmicos de ferros fundidos: envelhecimento, grafitização. Ferros fundidos maleáveis e nodulares.

Bibliografia Básica

- CHIAVERINI, Vicente: Aços e Ferros Fundidos – ABM
- NOVIKOV, I., Teoria dos Tratamentos Térmicos dos Metais – Ed. UFRJ
- HONEYCOMBE, R.W.K., Aços, Microestrutura e Propriedades - Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

22

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

DISCIPLINA: RESISTÊNCIA ESTRUTURAL DO NAVIO
CARGA HORÁRIA: 100h

Programa

Função dos elementos estruturais. Cálculo de cargas em estruturas flutuantes. Propriedades relevantes de materiais estruturais. Resistência Primária de Estrutura Oceânicas. Cálculo do módulo de seção. Critérios de resistência. Teoria da flexão de placas. Flambagem de Vigas e Placas.

Bibliografia Básica

- D.W. Chalmers - "Design of Ships' Structures", HMSO, London, 1993.
- S.P. Timoshenko e J.M. Gere - "Theory of Elastic Stability", McGraw-Hill
- F.P. & Johnston, E.R. - Resistência dos Materiais - MAKRON, 1995

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO II
CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Técnicas aplicadas de CAD; Desenho técnico naval e offshore; Desenhos Estruturais; Legendas.

Bibliografia Básica

- Manual do AutoCAD
- SANTOS J., "Autocad 2002 3D – Curso Completo", FCA Editora, 2002

DISCIPLINA: PESQUISA – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC
CARGA HORÁRIA: 40h

Programa

Desenvolvimento de um projeto individual, com supervisão de um professor orientador. O trabalho deve representar uma contribuição à Tecnologia de Produção (métodos e técnicas) e representar ampla aplicação dos conhecimentos adquiridos pelo aluno durante o curso.

6º. PERÍODO

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL

CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

DISCIPLINA: MANUTENÇÃO E REPARO NAVAL

CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Inspeções das Sociedades Classificadoras; Planejamento de Inspeções; Segurança para Entrada de Navios no Estaleiro; Avarias, Falhas e Reparos; Reparos e Inspeções em Dique; Organização de Estaleiros de Reparo; Visão do Armador e Sociedade Classificadora.

Bibliografia Básica

- CABRAL, J. P. S., Organização Gestão de Manutenção, 6ª Edição, Lisboa: Lidel, 1998.

DISCIPLINA: EQUIPAMENTOS NAVAIS

CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Tipos fundamentais de motores de combustão interna e seus princípios funcionamentos. Caldeiras: aspectos gerais; partes principais; classificação. Turbinas a vapor: conceituação; características fundamentais; campo de aplicação; componentes básicos; seleção. Trocadores de Calor: princípio de funcionamento; classificação; partes principais; seleção. Compressores: conceituação; classificação; princípios básicos de funcionamento; seleção. Válvulas de controle e bloqueio de fluxo em tubulações: definição; classificação das válvulas; construção; operação. Bombas: conceituação; classificação das bombas; bombas centrífugas; bombas alternativas; bombas rotativas. Sistemas óleo-hidráulicos: aspectos gerais; acessórios; válvulas hidráulicas; atuadores hidráulicos; acumuladores; aplicações práticas de circuitos.

Bibliografia Básica

- CARBONE, L.; Máquinas Térmicas. Rio de Janeiro: CEFET/RJ, 1985.
- WYLEN, G. J. V.; SONNTAG, R. E.; Fundamentos da Termodinâmica Clássica. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1976.
- ALTAFINI, C. R.; Caldeiras. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2002.
- KOZLIK, J. A.; RIECHI, J. L. S.; Supervisor de Condicionamento e Comissionamento: Equipamentos Industriais. Rio de Janeiro: Petrobrás, 2006.
- FUNDAÇÃO TÉCNICO EDUCACIONAL SOUZA MARQUES; Permutadores de Calor. Rio de Janeiro: FTESM, 1991.
- FALCO, R.; Compressores Centrífugos e Axiais. Rio de Janeiro: Petrobrás, 2005.
- FALCO, R.; Compressores Alternativos. Rio de Janeiro: Petrobrás, 2005.

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL

CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

DISCIPLINA: CONSTRUÇÃO NAVAL III

CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Processos de edificação de navios; Processos de edificação e montagem de plataformas; Capacidade de produção; Processo de Certificação e Classificação; Esforços primários, secundários e terciários;

Bibliografia Básica

- Ship Production – Richard Lee Storch [et al.] – 2nd. ed. - SNAME

DISCIPLINA: GESTÃO DE PROJETOS

CARGA HORÁRIA: 100h

Programa

Definição de projeto; Ciclos de projeto; Processo e Planejamento; Controle de Projeto; Marcos do Projeto; Interdependência; Alocação de Recursos.

Bibliografia Básica

- A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), Third Edition, Project Management Institute

DISCIPLINA: GESTÃO DA QUALIDADE

CARGA HORÁRIA: 40h

Programa

Planejamento de qualidade. Processos sob controle. Processos fora de controle. Gráficos de controle. Probabilidade. Teoria da amostragem. Planos de amostragem. Planos de inspeção e aceitação por amostragem. Controle estatístico de processos. Método Taguchi para controle de processos. Projeto estatístico de experimentos. Método Taguchi para projeto de processos e produtos. Integração de controle de qualidade com o planejamento de produção e de manutenção.

Bibliografia Básica

- HOGG, R., LEDOLTHER, D., Engineering Statistics, McMillan, 1991.
- MONTGOMERY, D., Design and Analysis of Experiments, Wiley, 6a edição, 2001.

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL

CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

CARGA HORÁRIA: 40h

Programa

Mão de obra e organização. Layout. Planejamento industrial. Custos. Logística. Sistemas de administração da produção. Histórico. Definições e conceitos em diferentes estruturas e segmentos industriais: organizações e principais funções. Administração de projetos. Planejamento geral de capacidade. Balanceamento de linhas. Previsão de demanda. Planejamento mestre. Controle de estoques. Planejamento dos recursos de manufatura (MRP II). Planejamento das necessidades de distribuição (DRP). Seqüenciamento de operações. Controle do chão de fábrica por simulação. Manufatura integrada por computador (CIM). Técnicas industriais japonesas (JIT). Tecnologia de produção otimizada (OPT). Exemplos e experiências fronteiras do conhecimento. A área de planejamento e de controle dos processos produtivos é fundamental para o exercício de atividades ligadas à fabricação de produtos industriais. A disciplina Planejamento e Controle da Produção consiste nos seguintes tópicos: definição de PCP; necessidades do PCP; o controle dos estoques; planejamento; sistemas de PCP e suas características; estudo de um caso prático.

Bibliografia Básica

- MARTINS, P. G., Administração da Produção. Ed. SARAIVA, 1997
- CORREA, H. L., Planejamento Programação e Controle da Produção. 4. ed. Ed. ATLAS, 2001.
- ZACCARELLI, S. B., Programação e Controle da Produção. 6. ed. PIONEIRA, 1992.
- DIAS, M. A. P., Administração de Materiais, Uma Abordagem logística. ATLAS, 4.ed, 1993.

26

DISCIPLINA: PESQUISA – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

CARGA HORÁRIA: 40h

Programa

Desenvolvimento de um projeto individual, com supervisão de um professor orientador. O trabalho deve representar uma contribuição à Tecnologia de Produção (métodos e técnicas) e representar ampla aplicação dos conhecimentos adquiridos pelo aluno durante o curso. Ao final do trabalho o aluno defende o projeto perante uma Banca Examinadora.

DISCIPLINAS ELETIVAS

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

DISCIPLINA: PROCESSOS DE CORROSÃO

CARGA HORÁRIA: 60h (50h Teóricas + 10h Seminários)

Programa:

Introdução à corrosão; Oxidação-Redução; Potencial de Eletrodo; Pilhas eletroquímicas; Formas de corrosão; Corrosão: Mecanismos básicos; Meios corrosivos; Heterogeneidades responsáveis por corrosão eletroquímica; Corrosão galvânica; Corrosão eletrolítica; Corrosão eletiva; Corrosão microbiológica; Oxidação e corrosão em temperaturas elevadas; Métodos para combate à Corrosão; Inibidores de corrosão; Modificações no processo, de propriedades de metais e projetos; Revestimentos: Limpeza e Preparo de superfícies; Revestimentos Metálicos; Revestimentos Não-metálicos Inorgânicos; Revestimentos Não-metálicos Orgânicos – Tintas e polímeros; Proteção Catódica; Proteção Anódica; Ensaio de Corrosão – Monitoração – Taxa de Corrosão.

Bibliografia Básica

- GENTIL, V., Corrosão, 4.ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.
- GEMELLI, E. (2001) Corrosão de Materiais Metálicos e Sua Caracterização, 1ª Edição, Rio de Janeiro, Editora Livro Técnico Científico.
- DUTRA, A. C., NUNES, L. P., Proteção catódica: Técnica de Combate a Corrosão., 2. ed. rev. e ampl., Rio de Janeiro: McKlausen, 1991.
- DILLON, C. P., Corrosion Control in the Chemical Process Industries, McGraw-Hill Book Company,
- POURBAIX, M., Atlas D'Équilibres Électrochimiques à 25 °C, Paris, Publication du Center Belge D'Étude de la Corrosion (CEBELCOR), 1963.
- FONTANA, M. G., Corrosion Engineering, 3ª Edição, McGraw-Hill, 1987.
- ASTM Handbook

27

DISCIPLINA: ELETRICIDADE E ELETRÔNICA EMBARCADA

CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Números complexos. Circuitos elétricos de corrente contínua, circuitos elétricos de corrente alternada monofásicos e trifásicos, correção de fator de potência. Eletrônica industrial: retificadores e inversores. Máquinas elétricas- princípios de funcionamento e características físicas: Transformadores, máquinas elétricas rotativas de corrente contínua – motores e geradores, máquinas elétricas rotativas de corrente alternadas monofásicas e trifásicas – motores e geradores, geração de energia elétrica, graus de proteção das máquinas elétricas. Instalações elétricas na Indústria Naval: Comando e proteção de máquinas elétricas, controladores de motores elétricos, quadros elétricos principais, diagramas de interligação. Instalação de equipamentos

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval

Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

elétricos a bordo durante a construção de Navios: Instalação de painéis elétricos, instalação de máquinas com acionamento elétrico, tipos de cabos elétricos, passagem de cabos elétricos, identificação de cabos e fios, conexão e interligação dos diversos equipamentos elétricos, wiring check, condicionamento e comissionamento de equipamentos.

Bibliografia Básica

- H. Creder. Instalações Elétricas – 15ª Ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2006
- E. Fitzgerald, C. Kingsley Jr. e A. Kusko. Máquinas Elétricas. Artmed Editora. 6ª Edição. Porto Alegre. 2006.
- G. Falcone. Eletromecânica. Edgard Blücher Ltda.. São Paulo. 1979.
- Eletrônica de Potência: Circuitos, Dispositivos e Aplicações. Muhammad H. Rashid. 1ª Edição, Editora Makron Books, 1999.
- Eletrônica de Potência. Ashfaq Ahmed. 1ª Edição, Editora Prentice Hall, 2000.

Bibliografia Complementar

- Material ministrado em sala de aula obtido em pesquisa na internet.

28

HIDRODINÂMICA
CARGA HORÁRIA: 40 h

Programa:

Cinemática dos escoamentos hidrodinâmicos. Translação e rotação de fluido. Equações diferenciais da Continuidade e Movimento. Caso ideal e viscoso. Equação de Bernoulli e aplicações. \ Fluidos não permanentes. Escoamentos externos. Conceitos de camada limite. Escoamento de fluidos ao redor de corpos submersos. Força de arrasto. Hidrodinâmica das ondas marinhas.

Bibliografia:

- Fox and Mc Donnald. Introdução a Mecânica dos Fluidos. John Wiley and Sons.
- Prandtl L, Tietjens. Fundamentals of Hydro and Aeromechanics. Dover Publication
- Dean R, Dalrymple. Water Wave Mechanics for Engineers and Scientists. WorldScientific Publishing.

MECÂNICA DOS FLUIDOS

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL

CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

CARGA HORÁRIA: 60 h

Programa:

Introdução sobre as aplicações da Mecânica dos Fluidos; Propriedades dos fluidos; Estática dos fluidos. Conceito de pressão, distribuição e forças de volume; Equação hidrostática.; princípio de Arquimedes; Aplicações; Cinemática dos fluidos. Enfoque de Euler e Lagrange; Linhas e tubos de corrente, trajetória. Campos de velocidade; Equações conservativas do movimento e continuidade; Dinâmica dos Fluidos. escoamentos incompressível de fluido não viscoso e viscoso. Fluido turbulento, perda de carga em dutos.

Bibliografia

- Fox and Mc Donnal. Introdução a Mecânica dos Fluidos. John Wiley and Sons;
- Shames Irving. Mecânica dos Fluidos;
- White Frank. Mecânica dos Fluidos.

ERGONOMIA NAVAL

CARGA HORÁRIA: 40 h

29

Programa:

Conceito vigente de Ergonomia [pelas IEA (International Ergonomics Association) e ABERGO (Associação Brasileira de Ergonomia)]; Abrangências da Ergonomia: (1) Ergonomia Física, (2) Ergonomia Organizacional, (3) Ergonomia Cognitiva; Estudos aprofundados acerca da NR-17 – Norma Regulamentadora para Ergonomia; Atribuições do profissional ergonomista; Práticas gerais segundo os princípios da Ergonomia: Cipistas, Técnicos em Segurança e trabalhadores em geral; Análise Ergonômica do Trabalho (AET) – conceitos e intervenções; Práticas de Ergonomia em contextos específicos: ambientes laborais de (1) Construção Naval e (2) Offshore; Aplicações práticas da Ergonomia: estudos de caso e exercícios in locus.

Bibliografia Sugerida:

- Introdução à Ergonomia – da prática à teoria. Júlia Abrahão, Laerte Szelwar, Alexandre Silvino, Maurício Sarmet, Diana Pinho. São Paulo: Ed Blucher, 2009.
- Compreender o Trabalho para Transformá-lo – A prática da ergonomia. F. Guérin, A. Laville, F. Daniellou, J. Duraffourg, A. Kerguelen. São Paulo: Ed Blucher, 2001.
- Guia para Análise Ergonômica do Trabalho (AET) na Empresa. Mario Cesar Vidal. Rio de Janeiro: Ed Virtual Científica, 2003.
- Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora 17 - Ergonomia. Brasília: MTE, SIT, 2004.

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL
CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

DISCIPLINA: EMBARCAÇÕES ESPECIAIS
CARGA HORÁRIA: 40h

Programa

Tipos e características principais de Navios de guerra da Marinha do Brasil (MB): Fragatas das Classes Niterói e Greenhalgh; Submarinos Classe Guanabara, Humaitá e Tupi – Princípios de funcionamento, principais sistemas existentes a bordo, principais diferenças com ênfase ao avanço da tecnologia de construção adquirida pela MB na construção de submarinos. Tipos e características de navios de apoio à indústria do óleo e gás: Navios AHTS (Anchor Handling Tug Supply), BGL1 (Balsa Guindaste Lançamento 1) da Petrobras, RSV (Rov Support Vessel), PLSV (Pipe Laying Support Vessel), FPSO (Floating Production Storage Offloading), Navio de socorro de submarinos Felinto Perry, Rebocadores.

Bibliografia Complementar

- Material ministrado em sala de aula obtido em pesquisa na internet.

30

DISCIPLINA: RESISTENCIA DOS MATERIAIS II
CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Relação entre Força Cortante, Carregamento e Momento. Tensões Normais na Flexão no Regime Elástico. Tensões de Cisalhamento na Flexão no Regime Elástico. Dimensionamento e Verificação de Vigas. Treliças Planas Isostáticas. Método dos nós. Método de Ritter. Flambagem. Carga de Flambagem ou Carga Crítica. Fórmula de Euler para a determinação da P crítica da barra comprimida. Tensão Crítica ou Tensão Admissível para colunas trabalhando na região de deformações elasto - plásticas. Estado tensional plano. Círculo de Mohr.

Bibliografia Básica

- Beer, F. e Jonshon, E. R., “Resistência dos Materiais”, São Paulo , McGraw-Hill. 1997.
- Sussekund J.C. “Curso de Análise Estrutural”. Vol. 1, Estruturas Isostáticas, 1975.

Bibliografia Complementar

- Timoshenko S. P. e Gere J. E. “Mecânica dos Sólidos”. Vol. 1, 1994.

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533



SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO SOCIAL

CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL

ANÁLISE DO TRANSPORTE MARÍTIMO

CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Fundamentos de Logística, Transporte e Distribuição; Modais de transporte; Componentes do Transporte Marítimo, Cargas, Navios, Fretes, seguros; Tendências e projeções do transporte Marítimo, Técnicas estatísticas; Fundamentos do problema de transporte e programação linear.

Bibliografia Básica

- Maritime Transportation, Chapter IV, Christiansen, Fagerholt, Nygreen, Ronnen in Transportation, Editors Cynthia Barnhart, Gilbert Laporte. Elsevier.
<http://books.google.com/>.
- Estatística . Coleção Schaum - Murray, Mac Graw Hill.
- Introdução à Programação Linear, João da Silva Ferreira, Clásica LCE Editora.

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO III

CARGA HORÁRIA: 60h

Programa

Interface do CAD 2D para 3D. Instalação, inicialização e configuração o CAD 3D. Começando, Noções Coordenadas 3D em CAD. Visualização do ambiente 3D. Noções gerais de métodos de modelamento 3D. Dimensionamento, anotações e plotagem em CAD.

Bibliografia Básica

- BALDAM, Roquemar e COSTA, Lourenço. AUTOCAD 2009 – Utilizando totalmente. 1ª Edição. Editora Érica, 2008.
- BALDAM, Roquemar e COSTA, Lourenço. AUTOCAD 2008 – Utilizando totalmente. 1ª Edição. Editora Érica, 2007.

31

Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval
Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1.203 - Campo Grande - CEP 23.070-200 - RJ - (21) 2332-7533