



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

A seguir, apresentam-se as disciplinas e as ementas de cada uma das disciplinas de cada ciclo (básico e profissional), bem como uma breve explicação sobre, as Atividades Complementares, o Estágio Curricular e o Trabalho de Conclusão de Curso.

*Ciclo Básico*

<b>1º Período</b>
-------------------

**DISCIPLINA: CÁLCULO I**

**NATUREZA DA DISCIPLINA:** Teórica

**CARGA HORÁRIA:** 60 h

**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, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1. 3ª ed. Harbra, 1994
- MUNEM, M. A.; D. J. FOULIS, - Cálculo, Vol. 1. 1ª ed. LTC Editora, 1982
- SIMMONS, G. F. - Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1. 1ª ed. Editora Pearson, 1996.

**Bibliografia Complementar**

- ÁVILA, G. - Cálculo 1: Funções de uma Variável - 5ª edição, Rio de Janeiro RJ, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1996.
- FLEMMING, D. M., Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração, 6ª ed. Editora Pearson, São Paulo, 2006.



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

- GUIDORIZZI, H. - Um curso de Cálculo Vol. 1 - Livros Técnicos e Científicos, 5ª edição, 2001.
- RUGGIERO, M. A. G. Cálculo Numérico, Aspectos Teóricos e Computacionais. 2ª ed. São Paulo, Makron Books, 1996.
- STEWART, J. - Cálculo, Vol. 1 - Editora Pioneira, 4ª edição, 2001.

**DISCIPLINA: FÍSICA BÁSICA I**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

**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. Dinâmica Rotacional. Hidrostática. Ondulatória.

**Bibliografia Básica**

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R. T. Fundamentos de Física. Vol I. Mecânica 7a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R. T. Fundamentos de Física. Vol II. Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 7a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- TIPLER, Paul A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros Volume 1. Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 7a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

**Bibliografia Complementar**

- ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física um curso universitário. Vol 1 Mecânica. 2º ed. São Paulo : Edgar Blucher, 1994.
- NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 1: Mecânica, 4a edição, Editora Edgard Blücher, 2002.
- NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 2: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor, 4a edição, Editora Edgard Blücher, 2002.
- YOUNG, H.; FREEDMAN, R.; SEARS, F.; ZEMANSKY, M. Física 1. Mecânica. 14ª ed. Editora Pearson, 2015.
- YOUNG, H.; FREEDMAN, R.; SEARS, F.; ZEMANSKY, M. Física 2. Termodinâmica e Ondas. 14ª ed. Editora Pearson, 2015.



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

**DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL TEÓRICA**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

**Programa**

Teoria atômica. Estrutura do átomo, o modelo atômico de Bohr, configurações eletrônicas dos elementos. Tabela periódica. Propriedades periódicas, Eletronegatividade. Ligações Químicas. Propriedade das soluções: Tipos de soluções, Unidade de concentração, Cálculos de preparo e diluições de soluções, solubilidade e temperatura. Funções inorgânicas. Estado Gasoso. Características dos gases. Cinética química, Fatores que influenciam na velocidade das reações químicas. Equilíbrio Químico. Ácidos e Bases. pH. Constantes de equilíbrio ( $K_a$ ,  $K_b$ ,  $K_{ps}$ ). Reações Químicas, tipo de reações, classificação das reações, balanceamento das reações, lei de Lavoisier, reagente limitante, reações de oxidação-redução, balanceamento redox.

**Bibliografia Básica**

- BROWN, T. L.; LEMAY, H. E., Química: A Ciência Central - 9ª. ed. Pearson Prentice Hall ed. 2005.
- KOTZ, J. C.; TRECHEL JR, P. Química e Reações Químicas, vol. 1. 4a ed - LTC Editora 2002.
- RUSSEL, J. B., Química Geral, V1 e V2, Ed McGraw-Hill, Inc., Makron Books, RJ- 2000.
- SPENCER, J. N., BODNER, G. M., RICKARD, L.H., Química Estrutura e Dinâmica, vol. 1. 3a edição - LTC Editora-2007.

**Bibliografia Complementar**

- BRADY, J. E. HUMISTON, G. E. Química Geral. 2ª ed. SP, Editora Livros Técnicos e Científicos. v1 e v2, São Paulo, 1989.
- KOTZ, J. C.; TRECHEL JR, P. Química e Reações Químicas, vol 2. 4a - LTC Editora 2002.
- MAHAN, N. B. H. Química - Um Curso Universitário. Editora Edgard – SP, 1989.
- RUSSEL, J. B., Química Geral, vol. 2, Ed McGraw-Hill, Inc., Makron Books, RJ- 2000.



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

- SPENCER, J. N., BODNER, G. M., RICKARD, L.H., Química Estrutura e Dinâmica, vol. 2, 3a edição- LTC Editora-2007.

**DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Experimental**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

**Programa**

Segurança no laboratório de química, manuseio das principais vidrarias de um laboratório de química, preparo de soluções, densidade dos líquidos e sua variação com a temperatura, velocidade de uma reação química, reações ácido-base (titulação), reações de oxidação-redução (corrosão), reações de precipitação (análise gravimétrica).

**Bibliografia Básica**

- SILVA, R. R.; BOCCHI, N.. Introdução à química experimental. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.
- RUSSEL, J. B., Química Geral, vol. 1, Ed McGraw-Hill, Inc., Makron Books, RJ- 2000.
- KOTZ, J. C.; TRECHEL JR, P. Química e Reações Químicas, 4a ed- vol. 1 - LTC Editora 2002.
- MAHAN, N. B. H. Química - Um Curso Universitário. Editora Edgard – SP, 1989.

**Bibliografia Complementar**

- BRADY, J. E. HUMISTON, G. E. Química Geral. 2ª ed. SP, Editora Livros Técnicos e Científicos. v1 e v2, São Paulo, 1989.
- KOTZ, J. C.; TRECHEL JR, P. Química e Reações Químicas, vol 2. 4a - LTC Editora 2002.
- MAHAN, N. B. H. Química - Um Curso Universitário. Editora Edgard – SP, 1989.
- RUSSEL, J. B., Química Geral, vol. 2, Ed McGraw-Hill, Inc., Makron Books, RJ, 2000.
- SPENCER, J. N., BODNER, G. M., RICKARD, L.H., Química Estrutura e Dinâmica, vol. 2, 3ª edição - LTC Editora, 2007.



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

**DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À INDÚSTRIA NAVAL E OFFSHORE**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

**Programa**

A História Indústria Naval no Brasil e no Mundo até aos dias atuais, Principais estaleiros, Principais portos da indústria naval. Portos e Terminais; Sistemas de Carga e Descarga; Sistemas *Offshore*; Principais Tipos de Unidades Produtoras de Petróleo – 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. 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. A História do petróleo no Brasil e no mundo; Produtos do Petróleo; Mercado Mundial- A Indústria do Petróleo; as Indústrias que dependem da energia do petróleo. O Pré- Sal e a necessidade de novas descobertas de tecnologia e inovação. Tipos e características de navios de apoio à indústria do óleo e gás: Navios Anchor Handling Tug Supply (AHTS), Balsa Guindaste Lançamento 1 (BGL1) da Petrobras, *Rov Support Vessel* (RSV), *Pipe Laying Support Vessel* (PLSV), *Floating Production Storage Offloading* (FPSO), Navio de socorro de submarinos Felinto Perry, Rebocadores. Amazônia Azul. Desafios do Pré-sal. Principais portos do Brasil e do Mundo. Principais Hidrovias.

**Bibliografia Básica**

- EIFLER, E. G., Arquitetura e Construção Naval (Dois volumes) Editora Globo de Porto Alegre, 1930.
- PADUA, C. de A. – Gargalos Logísticos e seus Efeitos sobre as Exportações Brasileiras. Dissertação de Conclusão do Curso de Engenharia Naval e Oceânica, UFRJ, 2006.
- THOMAS, José Eduardo (Organizador) – Fundamentos de Engenharia de Petróleo, 2º ed. Rio de Janeiro. Editora Interciência: Petrobrás, 2004.



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

**Bibliografia Complementar**

- COIMBRA, D. B. O Conhecimento de Carga no Transporte Marítimo. 5ª ed., Editora Aduaneiras
- VIDIGAL, A, BOAVISTA, M. Amazônia Azul: O Mar que nos Pertence. Editora Record, 2006.
- RODRIGUES, J. A. Estradas D'Água: As Hidrovias do Brasil. Editora Action, 2009.
- PORTO, M. M. Portos e o Desenvolvimento. Ed. Aduaneiras, 2012
- LIMA, P. C. R. Pré-sal - O Novo Marco Legal e a Capitalização da Petrobras, Editora Synergia, 2011.

**DISCIPLINA: QUALIDADE, SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE, SAÚDE E RESPONSABILIDADE SOCIAL (QSMSRS)**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 80 h**

**Programa**

Sistema de Gestão Integrada (Processos, Padrões; Ciclo PDCA); Gestão de Pessoas; Indicadores de desempenho; *Balanced Scorecard*. Introdução ao estudo da Higiene e Segurança no trabalho. Evolução histórica da legislação da segurança e saúde dos trabalhadores. A Organização Internacional do Trabalho – OIT. Conceitos sobre Higiene e Segurança do Trabalho. Legislação do Ministério do Trabalho e Emprego – Normas Regulamentadoras NR's. Acidentes, incidentes e não conformidades. Organização e Atribuições da CIPA e do SESMT. Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC). Segurança em Espaços Confinados. Ergonomia. Prevenção e Controle de Riscos em máquinas, equipamentos e instalações. Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional – OHSAS 18.001:2007. Normas ISO 9001, 14001.

**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. 3ª Edição. São Paulo: Makron, 1997.



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

- GARCIA, Gustavo Felipe Barbosa. Segurança e Medicina do Trabalho - Legislação. 3ª Edição. Editora Forense Jurídica. 2010.

### **Bibliografia Complementar**

- COIMBRA, D. B. O Conhecimento de Carga no Transporte Marítimo. 5ª ed., Editora Aduaneiras
- CAMISASSA, M. Q. Segurança e Saúde no Trabalho - Nrs 1 a 36 Comentadas e Descomplicadas, 5ª ed Editora Método, 2018.
- MARINHO, R. Nova Cadeia de Petróleo e Gás Natural - Volume II, 1ª ed. Editora Viena, 2011.
- RIBEIRO NETO, J. B. M.; TAVARES, J. C.; HOFFMANN, S. C. Sistemas de Gestão Integrados. Qualidade, Meio Ambiente, Responsabilidade Social, Segurança e Saúde no Trabalho. 5ª ed., Editora SENAC SP, 2017.
- BARBIERI, J. C. – Responsabilidade Social Empresarial e Empresa Sustentável, 1ª ed. Editora Saraiva, 2015.

<b>2º Período</b>
-------------------

### **DISCIPLINA: CÁLCULO II**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

### **Programa**

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

### **Bibliografia Básica**

- LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2 3ª ed. Harbra, 1994
- SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2. Editora Pearson, 1996.



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

- MUNEM, M. A.; D. J. FOULIS, Cálculo, Vol. 1. 1ª ed. LTC Editora, 1982

### **Bibliografia Básica**

- LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1 3ª ed. Harbra, 1994
- MUNEM, M. A.; D. J. FOULIS, Cálculo, Vol. 2. 1ª ed. LTC Editora, 1982
- SHENK, A. I. Cálculo e geometria analítica. Trad Anna Amália Feijó Barroso. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1990.
- THOMAS, J. R. Cálculo. Vol. 2. Rio de Janeiro. LTC.1974.
- STEWART, J. Cálculo, Vol. 2. 7ª ed. Editora Cengage, 2013.

### **DISCIPLINA: FÍSICA BÁSICA II**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

#### **Programa**

Temperatura e Calor. Termodinâmica. 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.

### **Bibliografia Básica**

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R. T. Fundamentos de Física. Vol II Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., 1999, Fundamentos de Física. Vol III, Eletromagnetismo. 5ª 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.





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

**Bibliografia Complementar**

- SERWAY, R.; JEWETT Princípios de Física - vol. II - oscilações, ondas e termodinâmica. 2ª ed. Cengage Learning, 2014
- TIPLER, Paul A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros Volume 2. Eletricidade e Magnetismo, Óptica. 7a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- NEWTON Villas Boas, Ricardo HELOU Doca, José Biscuola GUALTER, Tópicos de Física - Volume 2 Termologia, Ondulatória, Óptica. 19ª ed. Saraiva Didático, 2012
- ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, M. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 5ª ed. McGraw-Hill, 2013.
- BUREAU OF PERSONAL NAVAL. Basic Electricity. Editora Martino Fine Books, 2018

**DISCIPLINA: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 45 h**

**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.

**Bibliografia Básica**

- COSTA NETO, P. L. O. Estatística. São Paulo, 15ª ed., Edgard Blücher, 1997.



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

- MEYER, Paul L., Probabilidade – Aplicações à Estatística, 2ª ed., LCT, 1995.
- MONTOMERY, Douglas C., Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros, 2ª ed. LCT 2003.

**Bibliografia Complementar**

- MORETTIN, L. G., Estatística Básica, v. 1 e 2, 27ª ed., Makron Books, 1999.
- TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística, 9ª ed., LCT, 2005.
- MURTEIRA, B. J. F. e BLACK, G. H. J., Estatística Descritiva, McGraw-Hill, Lisboa, 1983
- BUSSAB, W. O. E., MORETTIN, P.A., Estatística Básica, 4ª ed., Atual, São Paulo. 1987.
- WHEELAN, C. Estatística: O que é, para que serve, como funciona. 1º ed. Editora Zahar, 2016.

**DISCIPLINA: CADEIA PRODUTIVA NA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO E GÁS**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

Cadeia produtiva do petróleo e sua estrutura organizacional e do gás natural. Origem exploração de do Petróleo e do Gás Natural. A Prospecção do Petróleo - Métodos de Pesquisa, Histórico; Gravimetria; Magnetometria; Métodos sísmicos; Sísmica de refração; Sísmica de reflexão; Atividades da Indústria do Petróleo; Atividades de Perfuração; Introdução às Sondas de perfuração; Características das Plataformas. Brocas. Classificação dos poços de petróleo: finalidade, profundidade, percurso; Operações de rotina de uma sonda; Operações normais de perfuração; Operações especiais de perfuração; Revestimento, Cimentação; Perfilagem, Canhoneiro; Elevação natural - poços surgentes. Elevação Artificial; Segurança de poço; Processamento primário do petróleo; Composição Química e Classificações do Petróleo, Refino de petróleo; Refinarias; Processos de Separação; Processos de Conversão; Processos de Tratamento; Operações de Suporte; Transferência e Estocagem; Transporte de Petróleo e Derivados; Tipos de modais; Operações de transferência de cargas: Armazenamento. Indústrias de beneficiamentos. Distribuição de Combustíveis e sua divisão de mercado. Consumidor final.



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

**Bibliografia Básica**

- D'ALMEIDA, Albino Lopes – Indústria do Petróleo no Brasil e no Mundo Formação, Desenvolvimento e Ambiente Atual. 1ª Ed. São Paulo, SP, Brasil: Blucher; [Rio de Janeiro, Brasil]: Petrobras, 2015.
- FARAH, Marco Antônio – Petróleo e seus Derivados: Definição - Constituição - Aplicação - Especificações - Características de Qualidade. 1ª ed. Editora LTC, 2012.
- GAUTO, Marcelo Antunes (Organizador); APOLUCENO, Daniela de Melo; AMARAL, Messias Candido; AURÍQUIO, Paulo Cezar – Petróleo e Gás: Princípios de Exploração, Produção e Refino. Porto Alegre. 1ª ed., Editora Bookman – 2016.
- CARDOSO, L. C. S. – Logística do Petróleo, 1ª ed. Editora Interciência, 2004.

**Bibliografia Complementar**

- ALVARADO, V. – Métodos de Recuperação Avançada de Petróleo, 1ª ed., Editora Elsevier, 2016.
- DAKE, L. – Engenharia de Reservatórios. 1ª ed., Editora Elsevier, 2014.
- FARIAS, R. – Introdução à Química do Petróleo, 1ª ed., Editora Ciência Moderna, 2009.
- SZKLO, A. S.; ULLER, V. C.; BONFÁ, M. H. P. – Fundamentos do Refino do Petróleo: Tecnologia e Economia, 3ª ed.; Editora Interciência, 2012.
- THOMAS, José Eduardo (Organizador) – Fundamentos de Engenharia de Petróleo, 2º ed. Rio de Janeiro. Editora Interciência: Petrobrás, 2004.

**DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

**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,



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

recuperação, recristalização e crescimento de grão; Falha: Fratura, Fadiga, Fluência; Difusão; Transformações de fases em metais: desenvolvimento da microestrutura e alteração das propriedades mecânicas.

### **Bibliografia Básica**

- CALLISTER, W.D., Ciência e Engenharia dos Materiais, John Wiley, 1997.
- SHACKELFORD, J.F., Introduction to Materials Science for Engineers, 4th edition, Prentice Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, 1996.
- 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.
- FILHO, E.B., Seleção de Metais Não Ferrosos, 1ª ed. Editora UNICAMP, São Paulo, 1997.
- HIBBLER, R. C. – Resistência dos Materiais. 7ª ed., Editora Pearson, 2009.
- BOTELHO, M. H. C. - Resistência dos Materiais: Para Entender e Gostar. 4ª ed. Editora Blucher, 2017.
- MARTHA, L. Análise de Estruturas. 2ª ed., Editora Elsevier, 2017.

## **DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO I**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

### **Programa**

Histórico do desenvolvimento do desenho técnico. Introdução à interpretação e representação do desenho técnico. Normas técnicas e convenções ABNT. Instrumentos e utensílios de desenho. A importância da escala no desenho técnico. Métodos descritivos. Projeções ortogonais. Cortes e seções. Perspectivas. Cotagem. Sistemas CAD em desenho técnico.



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

**Bibliografia Básica**

- BALDAM, Lima, R. D., COSTA, Lourenço, OLIVEIRA, de, A. AutoCAD 2016 - Utilizando Totalmente, 1ª edição. Editora Erica, 2015.
- CRUZ, da, M. D. (06/2014). Desenho Técnico – Medidas e Representação, 1ª edição. Editora Érica, 2014.
- MORIOKA, Alberto, C., CRUZ, da, M. D. Desenho Técnico - Medidas e Representação Gráfica, 1ª edição. Editora Érica, 2014.
- SILVA, Arlindo, RIBEIRO, Tavares, C., DIAS, João, SOUSA, Luís. - Desenho Técnico Moderno, 4ª edição. Editora LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar**

- CRUZ, da, M. D. - Projeções e Perspectivas para Desenhos Técnicos, 1ª edição. Editora Érica, 2014.
- LEAKE, M., J., Borgerson, L., J. Manual de Desenho Técnico para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização, 2ª edição. Editora LTC, 2015.
- NETTO, Campos, C. Estudo Dirigido de AutoCAD 2016, 1ª edição. Editora Érica, 2015
- OLIVEIRA, de, A. Autodesk AutoCAD 2016 - Modelagem 3D, 1ª edição. Editora Érica, 2016
- TULER, Marcelo, Kou, W. C. Exercícios para AutoCAD, 1ª edição, Editora Bookman 2013.

**DISCIPLINA: LOGÍSTICA NA INDÚSTRIA NAVAL E OFFSHORE**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 80 h**

**Programa:**

A Indústria Naval e Offshore e seus recursos; As funções da administração de materiais, suprimentos e logística; Estrutura organizacional do setor de materiais; Determinação técnica das necessidades de materiais; Armazenagem e movimentação interna; Controle de estoques e ressuprimento; Compras; Qualidade aplicada a materiais; Gerenciamento da logística de



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

distribuição e transporte; Logística reversa; Sistemas de informações. Logística portuária. Sistemas de medição de desempenho e custos logísticos.

### **Bibliografia Básica**

- CHIAVENATO, I., Administração de Materiais, 1ª ed. Editora: Elsevier Editora, 2005
- BALLOU, R. H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- ROJAS, P. R. A. – Introdução à Logística Portuária e Noções de Comércio Exterior. 1ª ed. Editora Bookman, 2014.

### **Bibliografia Complementar**

- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B.; BOWERSOX, J. C. - Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos. 4ª ed., Editora McGraw-Hill, 2013.
- CHOPRA, S.; MEINDL, P.. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operação. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2006.
- VALENTE, A. M.; NOVAES, A. G.; PASSAGLIA, E.; VIEIRA, H. – Gerenciamento de Transporte e Frotas. 3ª ed. Editora CENGAGE Learning, 2016.
- CARDOSO, L. C. S. – Logística do Petróleo, 1ª ed. Editora Interciência, 2004.
- FERREIRA FILHO, V. J. M., Gestão de Operações e Logística na Produção de Petróleo: Fundamentos, Metodologia e Modelos Quantitativos. 1ª ed., Editora Elsevier, 2015

### *Ciclo Profissional*

<b>3º Período</b>
-------------------

### **DISCIPLINA: TRATAMENTO E ACABAMENTO DE SUPERFÍCIES**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

#### **Programa**

Conceitos de corrosão, pilha, morfologia da corrosão, eletroquímica, tratamentos anti-corrosivos: pré-tratamentos de chapas usadas, tratamentos manuais e mecânicos de chapas



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

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 por anodos de sacrifício e corrente impressa e suas utilizações.

### **Bibliografia Básica**

- DUTRA, A.; NUNES, L. Proteção catódica –. Técnica de combate à corrosão. 5ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.
- GENTIL, V., Corrosão, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007.
- NUNES, L. P. Pintura Industrial na Proteção Anticorrosiva. 4ª ed., Editora Interciência, 2014.

### **Bibliografia Complementar**

- CORDEIRO, E. Revestimento biológico para proteção anticorrosiva do aço carbono: Caracterização e Aplicação. 1ª ed. Editora Novas Edições Acadêmicas, 2018.
- GEMELLI, E. (2001) Corrosão de Materiais Metálicos e Sua Caracterização, 1ª Edição, Rio de Janeiro, Editora Livro Técnico Científico.
- GNECCO, C., MARIANO, R., FERNANDES, F., Tratamento de superfície e pintura. IBS/SBCA, 2003. Rio de Janeiro.
- JAMBO, H. C. Corrosão – Fundamentos, Monitoração e Controle, 1ª ed., Ciência Moderna, 2018.
- SERRA, E. T., Corrosão e Proteção Anticorrosiva, 1ª ed., Editora Interciência, 2014.



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

**DISCIPLINA: CÁLCULO III**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

**Programa**

Integração de Funções de Duas ou Mais Variáveis: Definições. Cálculo por meio de integrais repetidas. Propriedades das integrais duplas e triplas. Mudança de variáveis na integração: emprego de coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Aplicações das integrais duplas e triplas. Cálculo de volumes, massas, momentos estáticos, centros de massa, momento de inércia. Introdução ao Estudo das Equações Diferenciais Ordinárias: Definição, solução geral e solução particular. Equações diferenciais de primeira ordem: resolução de equações separáveis, homogêneas, exatas e lineares. Trajetórias ortogonais. Existência e unicidade de soluções. Equações Lineares de segunda ordem: resolução das equações homogêneas com coeficientes constantes.

**Bibliografia Básica**

- LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2. 3ª ed. Harbra, 1994
- MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. - Cálculo, Vol. 2. 1ª ed. LTC Editora, 1982
- BOYCE, W. E. - Equações diferenciais – uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. 1ª ed., Editora LTC, 2008

**Bibliografia Complementar**

- BRONSON, R., COSTA, G. Equações diferenciais. 3 edição, Ed. Bookman, 2008.
- DIACU, F. Introdução as equações diferenciais. 1 edição, Ed. LTC, 2004.
- FIGUEIREDO, D. G. de; NEVES, A. F. Instituto De Matemática Pura E Aplicada. Equações diferenciais aplicadas. 3.ed. BRASÍLIA: IMPA, 2007.
- QUEVEDO, C. P. Cálculo Avançado. 1ª ed., Editora Interciência, 2000.
- SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2;





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

**DISCIPLINA: ARQUITETURA NAVAL E OFFSHORE I**

**NATUREZA DA DISCIPLINA:** Teórica

**CARGA HORÁRIA:** 60 h

**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. 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.

**DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO II**

**NATUREZA DA DISCIPLINA:** Teórica

**CARGA HORÁRIA:** 45 h

**Programa**

Técnicas aplicadas de CAD. Instalação, inicialização e configuração o CAD. Interface do CAD. Começando, Sistema de Coordenadas em CAD. Visualização de desenho na tela do CAD. Criação de objetos gráficos em CAD. Desenhando com precisão no CAD. Dimensionamento, anotações e plotagem em CAD.

**Bibliografia Básica**

- OLIVEIRA, de, A. Autodesk AutoCAD 2016 - Modelagem 3D, 1st edição. 2016.
- TULER, Marcelo, Kou, W. C. Exercícios para AutoCAD, 1st edição. 2013
- MORIOKA, Alberto, C., CRUZ, da, M. D. Desenho Técnico - Medidas e Representação Gráfica, 1ª edição. Editora Érica, 2014.



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

**Bibliografia Básica**

- SILVA, Arlindo, RIBEIRO, Tavares, C., DIAS, João, SOUSA, Luís. - Desenho Técnico Moderno, 4ª edição. Editora LTC, 2006.
- BALDAM, Lima, R. D., COSTA, Lourenço, OLIVEIRA, de, A. AutoCAD 2016 - Utilizando Totalmente, 1st edição. 2015.
- LEAKE, M., J., Borgerson, L., J. Manual de Desenho Técnico para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização, 2ª edição. Editora LTC, 2015.
- NETTO, Campos, C. Estudo Dirigido de AutoCAD 2016, 1ª edição. Editora Érica, 2015.
- CRUZ, da, M. D. (06/2014). Desenho Técnico – Medidas e Representação, 1ª edição. Editora Érica, 2014.

**DISCIPLINA: METALURGIA FÍSICA**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

**Programa**

O Sistema Ferro-Carbono: Diagrama de Equilíbrio Fe-C. Soluções Sólidas de Ferro. Diagramas Fe-grafita; Fe-cementita. Pontos Relevantes do Diagrama Fe-C. Efeito do Aquecimento e Resfriamento nas Transformações. Fração de Fases. Cinética de Resfriamento. 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. Curvas TTT, CCT e ITT e Decomposição da Austenita: Construção das Curvas TTT, CCT para: Ferrita, Perlita, Bainita. Formação da Perlita: Introdução. Aspectos Micrográficos. Aspectos Característicos: Grosseiro e Fino. Aspecto Laminar. Relações de Pitsch-Petch. Relações de Bagaryatiski. Espaçamento Interlaminar. Transformação Martensítica: Aspectos Micrográficos. Aspectos Característicos. Dureza. Martensita Negra ou Revenida. Transformação Bainítica. Bainita Superior e Inferior. Tempera para a Formação da Bainita. Aspectos Micrográficos e Característicos da Bainita. Dureza. Aços de Alta Resistência e Baixa Liga (ARBL): Introdução. Classificação. Aços Estruturais e Construção Mecânica. Propriedades Mecânicas. Elementos de Liga.. Aços Rápidos: Classificação. Composição. Aplicações. Dureza. Aços Ferramenta: Classificação. Composição. Ferramentas para Fins Especiais. Ferramentas para Trabalho a Frio e para Trabalho a Quente. Temperáveis em



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

Água, em Óleo e Ar. Ferramentas Alto Cromo e Alto Carbono. Aços Inoxidáveis Martensíticos: Introdução. Classificação. Composição. Propriedades Mecânicas. Soldabilidade. Tempera e Revenido. Aços Inoxidáveis Ferríticos: Aplicações. Composição. Microestrutura. Propriedades Mecânicas. Soldabilidade. Aços Inoxidáveis Austeníticos e Aços Duplex: Aplicações. Composição. Microestrutura. Soldabilidade. Propriedades Mecânicas. Ferros Fundidos: Introdução. Classificação. Ferro Fundido Branco. 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.
- LUZ, A.B.; COSTA, I.; POSSA, M.V.; ALMEIDA, S.L. Tratamento de Minérios, CETEM, Rio de Janeiro, Brasil, 2001.

### **DISCIPLINA: MECÂNICA DOS FLUIDOS**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**Carga horária: 60 horas**

#### **Programa:**

Hidrostática: Fluido (Definição, força de corpo e força de superfície); Viscosidade e Resistência; Pressão, tensão; Forças sobre superfícies submersas. Leis fundamentais do



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

escoamento dos fluidos: Relações integrais (conservação de massa, quantidade de movimento, conservação de energia); Equação de Bernoulli e aplicações; Máquinas de fluxo; Escoamento em dutos. Fundamentos de transmissão de calor e massa: Introdução à transmissão de calor; Condução (Regimes permanentes e não permanentes); Convecção (Mecanismos de transportes de energias, métodos exatos e aproximados de soluções, correlações); Radiação (natureza, leis e coeficientes); Equipamentos de troca de calor (classificação, cálculos de transferência de calor); Transferência de massa (difusão molecular e difusividade).

### **Bibliografia Básica**

- FOX, R. W., MCDONALD, A. T., PRITCHARD, P. J., Introdução à Mecânica dos Fluidos, LTC Editora, 2006.
- BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos – 2ª Edição Revisada, Editora Pearson, 2008.
- INCROPERA, F. P., DEWITT, D. P.; Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

### **Bibliografia Complementar**

- MORAN, M. J.; MUNSON, B. R. Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 604p.
- WYLEN, G. J. Fundamentos da Termodinâmica Clássica - 4ª, Ed. Editora Blucher
- BIRD, R. B.; STEWART W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte, Editora LTC.
- HENN, E. L. Máquinas de Fluido, Editora UFSM, 2006. 2ª Edição.
- SOUZA, Z. Projeto de Máquinas de Fluxo - Tomo I - Base Teórica e Experimental. Editora Interciência, 2011



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

**DISCIPLINA: CONSTRUÇÃO NAVAL E OFFSHORE I**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

**Programa**

Classes de embarcações (mercantes apoio e plataformas offshore): tipos de embarcação, Transporte Marítimo; Principais tipos de navios mercantes (petroleiro, metaneiro, propaneiro, graneleiro, minereiro, porta-contentor, roll-on/roll-off, loadon/load-off, etc); Sua 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. Tubulações: tipos, materiais utilizados, aplicações, padrões dimensionais utilizados (ANSI, DIN, ASTM), tratamentos possíveis em tubulações.,

**Bibliografia Básica**

- FONSECA, M. M., Arte Naval. Rio de Janeiro - RJ: Serviço de Documentação da Marinha: 2002. Vol. I.
- LAMB, T. Engineering for Ship Production – The Society of Naval Architects and Marine Engineers, 1986
- LAMB, T. Ship Design and Construction – The Society of Naval Architects and Marine Engineers – 1nd. ed. – Vol. 1, 2003;

**Bibliografia Complementar**



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

- COMTE, C. R. C. G., Arquitetura Naval para Oficiais de Náutica. 3ª edição. Sindicato Nacional dos Oficiais de Náutica da Marinha Mercante. 1979.
- MATHEDI, J. O. P. Embarcações de Apoio à Exploração de Petróleo e Gás – Santos: 2010.
- SDM, Serviço de Documentação da Marinha. Introdução à História Marítima Brasileira. — Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.redebim.dphdm.mar.mil.br/vinculos/000008/00000898.pdf>
- STORCH, R. L.; HAMMON, C. P.; BUNCH H. M. Ship Production – 2nd. ed. – SNAME. 1995
- TUPPER, E. C. Introduction to Naval Architecture, 5th Edition. 2004

<b>4º Período</b>
-------------------

**DISCIPLINA: SISTEMAS DE PROPULSÃO NAVAL E AUXILIARES**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

**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 auxiliares: combate de incêndio; tratamentos sanitários; ar comprimido; alta pressão; baixa pressão; geração e cogeração; hidráulico; ar condicionado de navios.

**Bibliografia Básica**



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

- ALTAFINI, C. R.; Caldeiras. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2002.
- 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.

### **Bibliografia Complementar**

- FALCO, R.; Compressores Alternativos. Rio de Janeiro: Petrobrás, 2005.
- FALCO, R.; Compressores Centrífugos e Axiais. Rio de Janeiro: Petrobrás, 2005.
- FUNDAÇÃO TÉCNICO EDUCACIONAL SOUZA MARQUES; Permutadores de Calor. Rio de Janeiro: FTESM, 1991.

## **DISCIPLINA: ARQUITETURA NAVAL E OFFSHORE II**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

### **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. Períodos naturais em flutuação ancorada.

### **Bibliografia Básica**

- COMTE, C. R. C. G., Arquitetura Naval para Oficiais de Náutica. 3ª edição. Sindicato Nacional dos Oficiais de Náutica da Marinha Mercante. 1979
- FONSECA, M. M., Arte Naval. Rio de Janeiro - RJ: Serviço de Documentação da Marinha: 2002. Vol. I.
- LAMB, T. Engineering for Ship Production – The Society of Naval Architects and Marine Engineers, 1986

### **Bibliografia Complementar**



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

- LAMB, T. Ship Design and Construction – The Society of Naval Architects and Marine Engineers – 1nd. ed. – Vol. 1, 2003;
- MATHEDI, J. O. P. Embarcações de Apoio à Exploração de Petróleo e Gás/. – Santos: 2010.
- STORCH, R. L.; HAMMON, C. P.; BUNCH H. M. Ship Production – 2nd. ed. – SNAME. 1995
- SDM, Serviço de Documentação da Marinha – Introdução à História Marítima Brasileira. — Rio de Janeiro: 2006. Disponível em: <http://www.redebim.dphdm.mar.mil.br/vinculos/000008/00000898.pdf>
- TUPPER, E. C. Introduction to Naval Architecture, 5th Edition. 2004

**DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO EMPRESARIAL**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 45 h**

**Programa**

Introdução à Administração Empresarial; Princípios básicos de um Administrador; Melhores Práticas de Gestão Empresarial; Planejamento estratégico (Estratégia e planejamento na gestão empresarial; Plano de Metas; Acompanhamento do planejamento e das ações; Indicadores de desempenho); Planejamento tático; Planejamento operacional; Gestão de Pessoas com ênfase em resultados; Dinâmica das relações interpessoais; Sistema de Gestão Integrada (Processos, Padrões; Ciclo PDCA; BSC).

**Bibliografia Básica**

- CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral de administração. São Paulo: Campus. 2001.
- CORRÊA, H.L. Teoria geral da administração. SÃO PAULO: Atlas, 2003.
- DRUCKER, P. Administrando para o Futuro. São Paulo. Pioneira. 1993

**Bibliografia Complementar**





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

- CHIAVENATO, I. Administração: teoria, processo e prática, 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- CHIAVENATO, I. Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- Isto é Coleção Gestão Empresarial: Planejamento Estratégico – Como planejar o próximo passo, 1ª ed. São Paulo: Gold, 2006.

**DISCIPLINA: TECNOLOGIA DA SOLDAGEM**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

**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.

**Bibliografia Básica**

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



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

### **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.
- MODENESI, P. J.; Soldabilidade dos Aços Transformáveis. Belo Horizonte: UFMG, 2004.
- KUO, S.; Welding Metallurgy. New York: J. Wiley, 1987.
- 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.

### **DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

#### **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. 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



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

de transmissão. Força cortante e Momento Fletor. Viga. Tipos. Carregamentos. Flexão em Vigas. Diagrama de Momento Fletor e Força Cortante.

### **Bibliografia Básica**

- BEER, F. e JONSHON, E. R., “Resistência dos Materiais”, São Paulo , McGraw-Hill. 1997.
- MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 18a ed. São Paulo: editora Érica, 200\_. 376p.
- SUSSEKIND, J.C. “Curso de Análise Estrutural”. Vol. 1, Estruturas Isostáticas, 1975.

### **Bibliografia Complementar**

- GERE, J.M. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Editora Thomson Learning, 2003. 698p.
- HIBBELER, R.C. Resistência dos Materiais. 5a ed., Rio de Janeiro: Editora Pearson Prentice-Hall, 2004. 670 p.
- MIROLIUBOV, I. S. ; ENGALICHEU, et al., Problema de Resistência dos materiais, 3ª edição, Editora MIR, Moscou.
- POPOV, E.P. Resistência dos materiais: versão SI. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Pearson Prentice-Hall, 1984. 507p.
- TIMOSHENKO S. P. e GERE J. E., Mecânica dos Sólidos. Vol. 1, 1994. RILEY, W. L. D. S. e MORRIS, D., Mecânica dos materiais, 5ª edição, Editora: LTC. Editora AS, Rio de Janeiro.

### **DISCIPLINA: HIDRODINÂMICA**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

#### **Programa:**

Hidrodinâmica: Equações de Conservação na forma diferencial. Movimento de um fluido ideal (equação de Euler); movimento de um fluido viscoso (equação de Navier-Stokes). Escoamentos externos. Conceitos de camada limite. Escoamento de fluidos ao redor de corpos



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

submersos. Força de arrasto. Hidrodinâmica das ondas marinhas. Introdução ao carregamento hidrodinâmico em estruturas oceânicas: Equação de Morison - Pequenas estruturas. Teoria da Difração – Grandes estruturas. Carregamento em Estruturas Esbeltas

### **Bibliografia Básica**

- DEAN , R.G ; DALRYMPLE, R.A. Water Wave Mechanics for Engineers and Scientists (Advanced Series on Ocean Engineering), Editora World Scientific, 1991, Volume 2
- CHAKRABARTI, S.K. Hydrodynamics of offshore structures. Southampton: Computational Mechanics, 1994.
- NEWMAN, J.N. Marine Hydrodynamics. London: MIT, 1992.
- FALTINSEN, M. Sea loads on ships and offshore structures. Cambridge: Cambridge University, 1990.

### **Bibliografia Complementar**

- FOX, R. W., MCDONALD, A. T., PRITCHARD, P. J., Introdução à Mecânica dos Fluidos, LTC Editora, 2006.
- BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos – 2ª Edição Revisada, Editora Pearson, 2008.
- ARASAKI, E., ALFREDINI, P. Engenharia Portuária, Editora Blucher – São Paulo, 2014.
- SARPKAYA, T., ISAACSON, M. Mechanics of Wave Forces on Offshore Structures. New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1981.
- TUPPER, E. C. Introduction to Naval Architecture, 5th Edition. 2004.

### **DISCIPLINA: METODOLOGIA CIENTÍFICA**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 45 h**

#### **Programa**

Ciência e conhecimento científico. Métodos científicos. Diretrizes metodológicas para a leitura, compreensão e documentação de textos e elaboração de seminários, artigo científico, resenha e monografia. Processos e técnicas de elaboração do trabalho científico. Pesquisa –



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

tipos; documentação – didática pessoal, fichamento; projeto e relatório de pesquisa – etapas; monografia – elaboração.

**Bibliografia Básica:**

- MARCONI, M. de A., LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 7.ed. SÃO PAULO: Atlas, 2010.
- MEDEIROS, J. B., Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. São Paulo: Atlas, 1991.
- SEVERINO, A. J., Metodologia do trabalho científico. 21. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

**Bibliografia Complementar**

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724 Informação e documentação. Trabalhos acadêmicos – apresentação, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023 Informação e documentação. Referências – Elaboração. 2002.
- KOCHE, J. C. Fundamentos de Metodologia Científica, Petrópolis, Vozes, 1997.

<b>5º Período</b>
-------------------

**DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 45 h**

**Programa**

Introdução. Viabilidade econômica. O Contexto da Gerência de Projetos. Os Processos da Gestão de Projetos. As Áreas de Conhecimento – Aspectos Gerenciáveis em Projetos. Gerenciando um Projeto na Prática: Iniciação; Planejamento; Execução; Controle; Encerramento.

**Bibliografia Básica**

- KEELING, R. Gestão de Projetos: uma abordagem global. São Paulo: Saraiva, 2005.



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

- MAXIMIANO, A. C. A., Administração de projetos: como transformar idéias em resultados. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009
- VALERIANO, D. L., Gerência em projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia. São Paulo: Pearson Education, 2004.
- VARGAS, R. V., Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. 6ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

### **Bibliografia Complementar**

- CARVALHO, M. M. Construindo competências para gerenciar projetos: Teoria e casos. São Paulo: Editora Atlas, 2005.
- CLEMENTE, A. (org.) Projetos Empresariais e Públicos, 2ª ed., Atlas, São Paulo, 2002.
- MEREDITH, J. R.; MANTEL JR., S. J. Administração de projetos: uma abordagem gerencial. 4 ed. LTC, Rio de Janeiro, 2003.
- PMBOK – [www.pmi.org](http://www.pmi.org)
- WOILER, S. & MATHIAS, W.F. Projetos: planejamento, elaboração análise. São Paulo: Atlas, 1986.

### **DISCIPLINA: CONSTRUÇÃO NAVAL E OFFSHORE II**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

#### **Programa**

Matriz Modal, Portos e Navios. Meios de movimentação de Carga; Capacidade de Produção; Evolução dos Estaleiros e das Técnicas Construtivas. Fabricação de Perfis e Painéis; Processos de edificação de navios: ilhas, blocos, seções. Instalação de Máquinas e equipamentos; Acabamento.; Lançamento de embarcações; Provas de mar. Processos de edificação e montagem de plataformas; Linhas de ancoragem.



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

### **Bibliografia Básica**

- FONSECA, M. M., Arte Naval. Rio de Janeiro - RJ: Serviço de Documentação da Marinha: 2002. Vol. I.
- LAMB, T. Engineering for Ship Production – The Society of Naval Architects and Marine Engineers, 1986
- LAMB, T. Ship Design and Construction – The Society of Naval Architects and Marine Engineers – 1nd. ed. – Vol. 1, 2003.

### **Bibliografia Complementar**

- MATHEDI, J. O. P. Embarcações de Apoio à Exploração de Petróleo e Gás/. – Santos: 2010.
- STORCH, R. L.; HAMMON, C. P.; BUNCH H. M. Ship Production – 2nd. ed. – SNAME. 1995.

## **DISCIPLINA: TRATAMENTOS TÉRMICOS**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 45 h**

### **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, hipoeutético e hipereutético. Aplicação da regra da alavanca. Modificações do diagrama Fe – Fe<sub>3</sub>C com o Si. Estruturas de Solidificação dos ferros fundidos cinzentos eutético, hipoeutético e hipereutético. Aplicação da regra da alavanca. Tratamento térmico de



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

envelhecimento artificial. Ferro fundido coquilhado. Tratamentos térmicos de ferros fundidos: envelhecimento, grafitização. Ferros fundidos maleáveis e nodulares.

### **Bibliografia Básica**

- CHIAVERINI, V., Aços e Ferros Fundidos, Editora ABM, São Paulo, 2005.
- NOVIKOV, I., Teoria dos Tratamentos Térmicos dos Metais – Ed. UFRJ, 1997.
- HONEYCOMBE, R.W. K., Aços, Microestrutura e Propriedades - Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

### **Bibliografia Complementar**

- CHIAVERINI, V., Tratamentos Térmicos das ligas Metálicas, Ed. ABM, 1ª Ed., São Paulo, 2003.

## **DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 45 h**

### **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). Sequenciamento 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. As disciplinas Planejamento e Controle da Produção consistem nos seguintes





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

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.

### **Bibliografia Complementar**

- DIAS, M. A. P., Administração de Materiais, Uma Abordagem logística. ATLAS, 4.ed, 1993.
- LUSTOSA, L.; DE MESQUITA, M.A. GONÇALVES QUELHAS, O.L.; DE OLIVEIRA, R.J. Planejamento e controle da produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 355 p.

## **DISCIPLINA: RESISTÊNCIA ESTRUTURAL DO NAVIO**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

### **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. 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**

- CHALMERS, D. W., Design of Ships' Structures, HMSO, London, 1993.
- TIMOSHENKO, S. P. e GERE, J. M., Theory of Elastic Stability, McGraw-Hill, 1961.



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

- BEER, F. E JONSHON, E. R., Resistência dos Materiais, São Paulo , McGraw-Hill. 1997.

### **Bibliografia Complementar**

- HIBBELER. R. C., Resistência dos Materiais, 7º. Ed. Editora Pearson, São Paulo, 2010.
- MIROLIUBOV, I. S. ; ENGALICHEU, et al., Problema de Resistência dos materiais, 3ª edição, Editora MIR, Moscou.
- POPOV, E.P. Resistência dos materiais: versão SI. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Pearson Prentice-Hall, 1984. 507p.
- TIMOSHENKO S. P. e GERE J. E., Mecânica dos Sólidos. Vol. 1, 1994.
- RILEY, W. L. D. S. e MORRIS, D., Mecânica dos materiais, 5ª edição, Editora: LTC. Editora AS, Rio de Janeiro.

### **DISCIPLINA: CONFORMAÇÃO MECÂNICA**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

#### **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**

- DIETER, B. Mechanical Metallurgy, McGraw Hill Ed.
- HELMAN, H. e CETLIN, P. R., Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais, Ed. Artliber, 2005.
- RIZZO, E. M. S., Introdução aos Processos de Lingotamento dos Aços, Editora ABM, São Paulo, 2006.



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

**Bibliografia Complementar**

- RIZZO, E. M. S., Processos de Laminação dos Aços: Uma Introdução, Editora ABM, São Paulo, 2007.
- GARCIA, A.; SPIM J. A.; SANTOS, C.A.; CHEUNG N.; Lingotamento Contínuo de Aços; Editora ABM, São Paulo, 2006.

**DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

**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.
- SUSSEKIND, J.C. “Curso de Análise Estrutural”. Vol. 1, Estruturas Isostáticas, 1975.
- MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 18a ed. São Paulo: editora Érica, 200\_. 376p.

**Bibliografia Complementar**

- GERE, J.M. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Editora Thomson Learning, 2003. 698p.



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

- HIBBELER, R.C. Resistência dos Materiais. 5a ed., Rio de Janeiro: Editora Pearson Prentice-Hall, 2004. 670 p.
- MIROLIUBOV, I. S. ; ENGALICHEU, et al., Problema de Resistência dos materiais, 3ª edição, Editora MIR, Moscou.
- POPOV, E.P. Resistência dos materiais: versão SI. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Pearson Prentice-Hall, 1984. 507p.
- TIMOSHENKO S. P. e GERE J. E., Mecânica dos Sólidos. Vol. 1, 1994.
- RILEY, W. L. D. S. e MORRIS, D., Mecânica dos materiais, 5ª edição, Editora: LTC. Editora AS, Rio de Janeiro.

**DISCIPLINA: PROJETO DE EMBARCAÇÕES I**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica (3**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

**Programa**

Modelismo: História do Nautimodelismo, Modalidades do Nautimodelismo; Estabilidade em Modelos Navais; Oficina; Materiais para Nautimodelismo; Projeto de Embarcações: critérios utilizados para projeto de embarcações e aspectos hidrodinâmicos, operacionais e custos; Escala para Modelismo (Modelagem): similitude; semelhanças geométrica, cinemática e dinâmica, e Teorema de Froude. Modelagem de Plano de Linhas; Formas do Casco (Construção do Casco): Casco com Cavernas de Madeira, Casco tipo pão com manteiga, Casco trincado, Casco de Chapas de Latão;

**Bibliografia Básica**

- MAMMINI, E., TÉCNICAS PARA O MODELISMO NAVAL. Vento Solar Editora Ltda. São Paulo. 172p. 2011
- NASSER, J., Manual de Construção de barcos. Jorge Nasser Editor, 2011. 660p.
- FOX, R. W., MCDONALD, A. T., PRITCHARD, P. J., Introdução à Mecânica dos Fluidos, LTC Editora, 2006.



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

### **Bibliografia Complementar**

- BRUNETTI, F., Mecânica dos Fluídos – 2ª Edição Revisada, Editora Pearson, 2008.

<b>6º período</b>
-------------------

### **DISCIPLINA: MANUTENÇÃO E REPARO NAVAL**

**NATUREZA DA DISCIPLINA:** Teórica

**CARGA HORÁRIA:** 60 h

#### **Programa**

Processos Certificação e Classificação; Inspeções das Sociedades Classificadoras; Planejamento de Inspeções; Preocupações Ambientais na Manutenção Naval; Conceito de Manutenção; Tipos de Manutenção; Gerenciamento de Manutenção em Embarcações; Docagem e seus serviços; Reparos e Inspeções em Dique; Detalhamento da manutenção dos principais equipamentos e sistemas existentes a bordo dos diversos tipos de Navios: como funcionam estes equipamentos/sistemas, quais características indicam a necessidade da realização da manutenção e quais são os principais sobressalentes a serem substituídos; Distorções. Avarias, Falhas e Reparos, Seguro Marítimo; Descomissionamento.

### **Bibliografia Básica**

- CABRAL, J. P. S., Organização Gestão de Manutenção, Editora LIDEL, 6ª Edição, 1998.
- CEGN - Centro de Estudos em Gestão Naval. Balanço da oferta e demanda do mercado brasileiro de reparos navais. Maio, 2009.
- PINTO, Alan Kardec; XAVIER, Júlio de Aquino Nascif. Manutenção: função estratégica. Rio de Janeiro: Qualitymark. 4ª Edição. 2012.
- PINTO, Alan Kardec; XAVIER, Júlio de Aquino Nascif; BARONI, Tarcísio D'aquino. Gestão Estratégica e Técnicas Preditivas. Editora Quality Mark, Rio de Janeiro, 2002 . Coleção Manutenção, Abraman.



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

### **Bibliografia Complementar**

- BALDIN, A., Furlanetto, L., ROVERSI, A., Turco, F. Manual de mantenimiento de instalaciones industriales. Espanha: Ed. Gustavo Gili, 1982.
- BARBOZA, CLOVIS AUGUSTO DA SILVA. O Gerenciamento da Manutenção de Navios. 1989. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- BRANCO FILHO, Gil. Dicionário de Termos de Manutenção e Confiabilidade. 2.ed.. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000.
- BRANCO FILHO, Gil. A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.
- MODICA, José Eduardo – Riscos em projetos de docagens de navios petroleiros. São Paulo - 2009 – Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Dept. de Engenharia Naval e Oceânica.
- OLIVEIRA, Marcia Cicarelli Barbosa de. O interesse segurável. 2011. Dissertação (Mestrado em Direito Civil) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

### **DISCIPLINA: REDES ELÉTRICAS DE ESTRUTURAS NAVAIS E OFFSHORE**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

#### **Programa**

Corrente contínua e alternada. Circuitos de corrente alternada: valores médio e eficaz, representação fasorial, impedância, potências aparente, reativa e ativa, fator de potência e compensação do fator de potência, circuitos trifásicos. Geração de energia elétrica a bordo de embarcações/estruturas oceânicas; Princípios de funcionamento dos geradores / máquinas acionadoras (motores diesel / turbinas a gás e turbinas a vapor); Distribuição de energia elétrica a bordo de embarcações/estruturas oceânicas. Principais equipamentos – Transformadores, disjuntores, painéis de comando, painéis de distribuição, caixas de junção, cabos elétricos e seus caminhos mecânicos, peças de passagem estanques ou não estanques; Graus de proteção dos equipamentos elétricos; critérios de seleção de equipamentos elétricos.



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

Principais consumidores a bordo, características nominais, suas funções e seus critérios de seleção.

### **Bibliografia Básica**

- CREDER, Hélio. Instalação Elétrica. Rio de Janeiro: LTC, 15ª. edição, 2007.
- GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. 2ª edição. Editora Bookman, 2009.
- FALCONE, A. Gilberto. Eletromecânica – Vol 2. Editora Edgar Blucher, 2011.

### **Bibliografia Complementar**

- FALCONE, A. Gilberto. Eletromecânica – Vol 1. Editora Edgar Blucher, 2011.
- FITZGERALD, A. E., KINGSLEY, C. Jr., Stephen, D. Máquinas Elétricas. 6ª edição. Editora Bookman, 2006.
- RESNICK, R., HALLIDAY, D. Física 3. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, c1996.
- TIPLER, P. A Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1995. 4 v.

## **DISCIPLINA: TECNOLOGIA DOS MATERIAIS COMPÓSITOS**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

### **Programa**

Definição e classificação de material compósito. Tipos de matriz e reforço. Produção de compósitos de matriz cerâmica, produção de compósitos de matriz metálica, produção de compósitos de matriz polimérica. Estrutura e propriedades dos materiais compósitos. Transferência de tensão através de interface fibra-matriz, teorias de adesão, regra das misturas. Aplicações gerais dos compósitos. Aplicação dos compósitos em Engenharia Naval.

### **Bibliografia Básica**

- PARDINI, C.; NETO, F. L.; Compósitos estruturais – Ciência e tecnologia, 2006.



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

- MENDONÇA, P. T. R.; Materiais compostos e estruturas-sanduíche, projeto e análise, 2005.
- CALLISTER, W.D., Ciência e Engenharia dos Materiais, John Wiley, 1997.

### **Bibliografia Complementar**

- HULL, D., CLYNE, T. W. in An Introduction to Composite Materials. (Cambridge Solid State Science Series, 1996).
- HULL, D. An Introduction to composite material. Cambridge Uni. 1981.
- KAW, A. K. Mechanics of Composite Materials, CRC Press, 1997.
- VAN VLACK, L.H., Elements of Materials Science and Engineering, 6th edition, Addison-Wesley Publishing Co., Reading, MA, 1989.

### **DISCIPLINA: CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

#### **Programa**

Desenvolvimento sustentável: sua base e evolução. As legislações ambientais brasileiras (atmosférica, recursos hídricos, resíduo sólido e gerenciamento costeiro). Poluição e principais poluentes dos sistemas aquáticos, da atmosfera e do solo. Sistemas de tratamento da poluição aquática, da poluição atmosférica e dos resíduos sólidos aplicados à indústria naval e *offshore*.

### **Bibliografia Básica**

- NANI E. L., Meio ambiente e reciclagem um caminho a ser seguido. Ed. Juará; 2007
- SEIFFERT, M. E. B., Gestão ambiental instrumentos esferas de ação e educação. Editora Atlas, 2014;
- DIAS R., Gestão ambiental responsabilidade social e sustentabilidade. Editora Atlas, 2010





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

### **Bibliografia Complementar**

- BRAGA, B. Introdução a Engenharia Ambiental. São Paulo. Prentice Hall. 2005.
- BRAGA, B. HESPAHOL, I; CONEJO, J. G. L; MIERZWA, J. C; BARROS, M. T. L; SPENCER, M; PORTO, M; NUCCI, N; JULIANO, N; EIGER, S. Introdução à engenharia ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável. 2ª edição. Ed. Pearson. 2005.
- JORDÃO E.P., PESSOA C.A.; Tratamento de Esgotos Domésticos. 7ª ed. – ABES, 2014.
- LEME, E. J. A.; Manual Prático de Tratamento de Águas Residuárias, 2007 - EDUFSCAR.
- ODUM, E. P. Ecologia. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1988.
- RICKFLES, R. E. A Economia da Natureza. Rio de Janeiro. Guanabara. 2000

### **DISCIPLINA: PROJETO DE EMBARCAÇÕES II**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 60 h**

#### **Programa**

Eixo/Túnel/Retentor e Mancal de Escora; Hélice; Motores; Baterias; Reguladores de Velocidade. Confeção de modelos: materiais e técnicas de construção; controle e similitude. Testes e ensaios de modelos de cascos de embarcações em tanque de provas. Apresentação do projeto.

### **Bibliografia Básica**

- CREDER, Hélio. Instalação Elétrica. Rio de Janeiro: LTC, 15ª. edição, 2007.
- FALCONE, A. Gilberto. Eletromecânica – Vol 1. Editora Edgar Blucher, 2011.
- FITZGERALD, A. E., KINGSLEY, C. Jr., Stephen, D. Máquinas Elétricas. 6ª edição. Editora Bookman, 2006.



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

### **Bibliografia Complementar**

- MAMMINI, Edmar. Técnicas para o Modelismo Naval. Vento Solar Editora Ltda. São Paulo. 172p. 2011
- NASSER, Jorge. Manual de Construção de barcos. Jorge Nasser Editor, 2011. 660p.

<b>Disciplinas Eletivas</b>
-----------------------------

### **DISCIPLINA: PROCESSOS DE CORROSÃO**

**NATUREZA DA DISCIPLINA:** Teórica

**CARGA HORÁRIA:** 45 h

#### **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.
- FONTANA, M. G., Corrosion Engineering, 3ª Edição, McGraw-Hill, 1987.
- GEMELLI, E. Corrosão de Materiais Metálicos e Sua Caracterização, 1ª Edição, Rio de Janeiro, Editora Livro Técnico Científico, 2001.



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

### **Bibliografia Complementar**

- DUTRA, A. C., NUNES, L. P., Proteção catódica: Técnica de Combate a Corrosão., 2. ed. rev. e ampl., Rio de Janeiro: McKlausen, 1991.
- POURBAIX, M., Atlas D'Équilibres Électrochimiques à 25 °C, Paris, Publication du Center Belge D'Étude de la Corrosion (CEBELCOR), 1963.
- CORDEIRO, E. Revestimento biológico para proteção anticorrosiva do aço carbono: Caracterização e Aplicação. 1ª ed. Editora Novas Edições Acadêmicas, 2018.
- GNECCO, C., MARIANO, R., FERNANDES, F., Tratamento de superfície e pintura. IBS/SBCA, 2003. Rio de Janeiro.
- JAMBO, H. C. Corrosão – Fundamentos, Monitoração e Controle, 1ª ed., Ciência Moderna, 2018.
- SERRA, E. T., Corrosão e Proteção Anticorrosiva, 1ª ed., Editora Interciência, 2014.

### **DISCIPLINA: GERAÇÃO DE ENERGIA NUCLEAR**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 45 h**

#### **Programa:**

Estrutura do átomo. Partículas elementares. Núcleo. Isótopo. Número de massa. Unidades atômicas. Energia de ligação dos nucleons. Radioatividade. Núcleos estáveis e instáveis. Radiação alfa, beta, gama e fissão espontânea. Desintegração radioativa. Séries radioativas naturais. Reações nucleares. Balanço energético. Produção de nêutrons. Tipos de fontes de nêutrons. Seção de choque. Fissão nuclear. Reação em cadeia e materiais físeis e férteis. Produtos de fissão. Massa crítica. Criticalidade. Tipos de reatores: Reatores a água leve (LWBR). Reatores de água pressurizada (PWR), Reatores de água fervente (BWR), reatores rápidos. Ciclo do combustível. Fusão nuclear.

### **Bibliografia Básica**

- BERTULANI, C. A. Introdução à Física Nuclear, UFRJ Editora. 2007
- CRIPPI, S. Energia Nuclear, Interciência. 2006
- CHAYES, L. B., O ciclo do combustível nuclear, Atlântida, 1978.



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

### **Bibliografia Complementar**

- CONNOLLY, T.J., Foundations of nuclear engineering, John Wiley & Sons Inc, 1978.

### **DISCIPLINA: OCEANOGRAFIA OPERACIONAL**

**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**CARGA HORÁRIA: 45 h**

#### **Programa:**

Introdução a Oceanografia: Geologia, Físico-Química e Biologia dos oceanos. Atividades Operacionais nos Oceanos: Regiões: Zona Costeira, Plataforma, Talude, Assoalho, Pré-Sal, Antártica. Atividades: Pesquisa, Prospecção, Exploração, Transporte e Turismo. Tipos de Embarcações: Hidronavegação (Marinha do Brasil/DHN: produção de cartas náuticas); Pesquisa e Apoio Oceanográfico (Marinha do Brasil: IAPM-Arraial do Cabo, Navios Polares; Universidades); Prospecção e Sísmica (Sonares e testemunhadores); Perfuração e Exploração de Petróleo (Plataformas, Navios-Plataformas), Transporte (Óleo, Minério, Container, etc), Turismo, Rebocadores. Equipamentos de Medidas Oceanográficas: Sondas Sísmicas (efeito Doppler, Resistividade); Datalogs (direção e intensidade de correntes, temperatura); Sondas Multiparamétricas (Temperatura, salinidade, oxigênio, pH, clorofila, nutrientes, intensidade de luz). Equipamentos de Coletas Oceanográficas: Coleta de água (ex: garrafa de nansen, rosete), Armadilhas de partículas em suspensão, Amostradores de sedimentos superficiais, Testemunhadores, Linhas de Fundeio, redes. Impactos gerados pelas atividades antrópicas nos Oceanos: Acidentes em Plataformas, Derrame de Óleo, Água de Lastro, Espécies invasoras, Usinas Nucleares, Efluentes Domésticos e Industriais, Acidentes de navegação.

### **Bibliografia Básica**

- CARVALHO JUNIOR, Oldemar de Oliveira. Introdução à Oceanografia Física 1. ed. – Rio de Janeiro: Interciência. 2014.



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

- D'ALMEIDA, Albino Lopes – Indústria do Petróleo no Brasil e no Mundo Formação, Desenvolvimento e Ambiente Atual. 1ª Ed. São Paulo, SP, Brasil: Blucher; [Rio de Janeiro, Brasil]: Petrobras, 2015.
- GAUTO, Marcelo Antunes (Organizador); APOLUCENO, Daniela de Melo; AMARAL, Messias Candido; AURÍQUIO, Paulo Cezar – Petróleo e Gás: Princípios de Exploração, Produção e Refino. Porto Alegre. 1ª ed., Editora Bookman – 2016.

### **Bibliografia Complementar**

- CARDOSO, L. C. S. – Logística do Petróleo, 1ª ed. Editora Interciência, 2004.

### **DISCIPLINA: MECÂNICA DOS FLUIDOS APLICADA**

#### **NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**

**Carga horária: 45 horas**

#### **Programa:**

Classificação dos fluidos, Dinâmica do escoamento de fluidos, Cálculo da perda de carga, Classificação e dimensionamento de bombas. Curvas características de sistemas fluidomecânicos e bombas. Arranjo de bombas em paralelo e em série. Classificação e dimensionamento de compressores. Classificação e dimensionamento de trocadores de calor.

### **Bibliografia Básica**

- ARAÚJO, E. C. C. Trocadores de Calor. São Carlos: EDUFSCar, Série Apontamentos, 2002.
- INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- MATTOS, E. E., FALCO, R., Bombas Industriais. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1998.



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

### **Bibliografia Complementar**

- CREMASCO, M. A., Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos. 1ª ed. São Paulo: Editora Blucher, 2012.
- FALCO, R.; Compressores Alternativos. Rio de Janeiro: Petrobrás, 2005.
- FALCO, R.; Compressores Centrífugos e Axiais. Rio de Janeiro: Petrobrás, 2005.
- FUNDAÇÃO TÉCNICO EDUCACIONAL SOUZA MARQUES; Permutadores de Calor. Rio de Janeiro: FTESM, 1991.
- MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; MUNSON, B. R.; DEWITT, D. P. Introdução à engenharia de sistemas térmicos. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

### **ATIVIDADES COMPLEMENTARES – AC**

Conforme o parecer CNE/CES 239/2008, aprovado em 06 de novembro de 2008; assunto: Carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de tecnologia; PROCESSO nº: 23001.000133/2008-37, o presente Projeto Político Pedagógico inclui 120 horas de Atividades Complementares obrigatórias, cuja oferta deverá ser estabelecida por meio de regulamentação institucionalizada, compreendendo, necessariamente, as determinações fixadas pelo Colegiado da Unidade de Tecnologia em Construção Naval (UNav) da UEZO quanto aos processos de controle e avaliação.

### **ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

A formação do tecnólogo contará com o estágio supervisionado obrigatório como etapa integrante da graduação, sob supervisão direta, que será avaliada por meio de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. O período de estágio deverá atingir um mínimo de 300 horas.

O estágio supervisionado ocorrerá a partir do 3º período, em empresas/instituições que tenham condições de proporcionar experiência prática na linha de formação. Ele deverá ser concluído em no máximo 6 (seis) meses após o término de todas as disciplinas do curso.



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

Antes da realização do estágio supervisionado, o estudante deverá solicitar à Coordenação de Estágios (COEST), por meio de requerimento, em formulário próprio da secretaria acadêmica, seu cadastramento na empresa e do responsável pela supervisão do estágio.

Com base na Instrução Normativa PROGRAD Nº 004, de 19 de dezembro de 2011, estão isentos do estágio curricular obrigatório, os alunos que tiverem atividade profissional na área afim ao curso.

### **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é componente extracurricular obrigatória, como atividade de síntese e integração do conhecimento. Os discentes participarão diretamente no desenvolvimento de monografia e/ou projeto exigido para a conclusão do curso. O Discente deverá escolher uma das linhas de desenvolvimento tecnológico do Centro Universitário para realizar seu TCC, que será submetido à avaliação por uma banca composta por professores especialistas na área.

O processo de construção do TCC tem início a partir do 4º período do curso com a disciplina Metodologia Científica (TCN4116), podendo o mesmo ser concluído, no máximo 6 (seis) meses após o término de todas as disciplinas do curso.