



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Sub-reitoria de Graduação

Centro de Tecnologia e Ciências

Faculdade de Ciências Exatas e Engenharias

Projeto Pedagógico

Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval

Rio de Janeiro

Mai de 2022

REITOR

Prof. Mario Sergio Alves Carneiro

PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO

Prof. Lincoln Tavares Silva

DIRETORA DO CENTRO DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS

Profª. Nádia Pimenta Lima

**DIRETOR DA FACULDADE DE
CIÊNCIAS EXATAS E ENGENHARIAS**

Prof. Dario Nepomuceno da Silva Neto

CHEFE DO DEPARTAMENTO NAVAL E PESCA

Prof. Marcelo Musci Zaib Antonio

**COORDENADOR DO CURSO SUPERIOR DE
TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL**

Prof. Marcelo Musci Zaib Antonio

Sumário

I – INTRODUÇÃO	3
II – DADOS GERAIS DA UNIDADE ACADÊMICA E DO CURSO	3
1. IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE ACADÊMICA.....	3
2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	4
III – ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	5
1. APRESENTAÇÃO	5
2. FINALIDADES E OBJETIVOS DO CURSO.....	6
3. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO	10
4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	11
IV. CARACTERIZAÇÃO DO CORPO DOCENTE	23
1. NDE DO CURSO	23
2. QUADRO SÍNTESE DA TITULAÇÃO E RELAÇÃO DOS PROFESSORES DO CURSO	24
V. CARACTERIZAÇÃO DO CORPO DISCENTE	26
VI – CARACTERIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES FÍSICAS.....	31
1. LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FORMAÇÃO BÁSICA E ESPECÍFICA.....	31
2. BIBLIOTECA.....	38
VII – REFERÊNCIAS UTILIZADAS NA ELABORAÇÃO DO PPP.....	38
APÊNDICE A - Ementário do Curso.....	39

I – INTRODUÇÃO

O presente Projeto Político Pedagógico (PPP) do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval está em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais, aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), para os cursos superiores de tecnologia, juntamente com os objetivos propostos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei no. 9394/96, com a proposta de desenvolvimento educacional do Governo do Estado do Rio de Janeiro. A estruturação deste documento respeitou a filosofia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), a legislação básica e específica para a Educação Tecnológica, relevando o Parecer CNE/CES Nº. 436/2001, o Parecer CNE Nº. 29/2002, o Parecer CNE/CES 239/2008 e a Resolução CNE/CP Nº. 3/2002 além do disposto no capítulo III, artigo 39, da LDB:

“A Educação Profissional integrada as diferentes formas de educação, ao trabalho, a ciência e a tecnologia, conduz ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva.”

Os cursos superiores de tecnologia devem contemplar a formação de profissionais aptos a desenvolver de forma plena e inovadora, atividades em uma determinada área profissional. Além disso, esses cursos parecem ressurgir como uma das principais respostas do setor educacional às necessidades e demandas da sociedade brasileira.

Na concepção deste projeto estão previstas as condições necessárias ao seu desenvolvimento e avaliação, como a articulação entre ensino, pesquisa e extensão e efetivam a prática profissional do curso superior de Tecnologia em Construção Naval.

Este Projeto está organizado em sete campos, a saber: (I) Introdução, (II) Dados Gerais da Unidade Acadêmica e do Curso, (III) Organização Didático-pedagógica, (IV) Caracterização do Corpo Docente, (V) Caracterização do Corpo Discente, (VI) Caracterização das Instalações Físicas, e (VII) Referências bibliográficas.

II – DADOS GERAIS DA UNIDADE ACADÊMICA E DO CURSO

1. IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE ACADÊMICA

A Faculdade de Ciências Exatas e Engenharias (FCEE) da UERJ está localizada no Campus UERJ – Zona Oeste, provisoriamente instalado dentro do Instituto de Educação Sarah Kubisheck, situado na Av. Manuel Caldeira de Alvarenga, 1203, Campo Grande, CEP 23070-200, Rio de Janeiro, RJ. A FCEE apresenta uma estrutura administrativa que é constituída, atualmente, pela Direção Geral, Vice-direção, Coordenação de Pós-Graduação, Coordenação de Graduação, Coordenação de Extensão e diversos laboratórios didáticos e de pesquisa.

A Unidade Acadêmica possui cinco departamentos, a saber:

- a) Departamento de Computação (DEPCOMP);
- b) Departamento de Produção Industrial (DEPROIN);
- c) Departamento de Materiais (DEPMAT);
- d) Departamento de Metalurgia (DEPMET);

e) Departamento Naval e Pesca (DEPNAPE).

Cada departamento tem seus respectivos chefes e subchefes. Os Departamentos constituem núcleos essenciais de planejamento, acompanhamento e avaliação didático-pedagógico e neles se ancoram os programas de ensino, pesquisa e extensão pertinentes a suas temáticas. Sendo o Conselho Departamental o órgão deliberativo máximo da Unidade Universitária. O Conselho Departamental é composto pelo Diretor e Vice-Diretor da Unidade, pelos Chefes de Departamento e pela representação discente e de servidores técnicos. O Conselho Departamental é presidido pelo Diretor da Unidade, na sua ausência pelo Vice-diretor e, em caso de ausência de ambos, o plenário elegerá o Presidente dentre os integrantes presentes. Esta instância superior delibera, e a ela competem, decisões e homologações dos atos que permeiam as atividades acadêmicas e administrativas da FCEE.

Atualmente estão como dirigentes dos respectivos segmentos:

- Diretor da Unidade: Prof^o. Dario Nepomuceno da Silva Neto.
- Vice-Diretor: Prof^o. Florêncio Gomes de Ramos Filho.
- Coordenador de Extensão: Prof^o. Anderson Moraes de Castro e Silva.
- Coordenadora de Pós-Graduação: Prof^a. Wilma Clemente de Lima Pinto.
- Chefe e Subchefe do Departamento de Computação: Professoras Renata Couto Vista e Thilene Falcão Luis.
- Chefe e Subchefe do Departamento de Produção Industrial: Professores Gilberto Jorge da Cruz Araujo e Angelo Cerqueira da Cunha Júnior.
- Chefe e Subchefe do Departamento de Materiais: Prof^a Erika Dias Cabral e Prof^o. Nilton Rosembach Junior.
- Chefe e Subchefe do Departamento de Metalurgia: Professoras Ana Isabel de Carvalho Santana e Monica Costa Rezende.
- Chefe e Subchefe do Departamento Naval e Pesca: Professores Marcelo Musci Zaib Antonio e Carlos Vitor de Alencar Carvalho.

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

2.1. Denominação: Curso de Superior de Tecnologia em Construção Naval.

2.2. Formação: Tecnólogo.

2.3. Titulação: Tecnólogo em Construção Naval

2.4. Unidade Responsável: Faculdade de Ciências Exatas e Engenharias da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ-ZO).

2.5. Local de Funcionamento: Campus UERJ – Zona Oeste, sito à Av. Manuel Caldeira de Alvarenga, 1203, Campo Grande, CEP 23070-200, Rio de Janeiro.

2.6. Regime do Curso: Sistema Crédito / Semestral.

2.7. Modalidade: O curso funciona de forma presencial no turno tarde/noite.

2.8. Número de Vagas: O total de vagas anuais é de 60 (sessenta) vagas, sendo 30 (trinta) vagas tarde/noite no 1^o (primeiro) semestre e 30 vagas tarde/noite no 2^o (segundo) semestre.

2.9. Forma de ingresso: Vestibular, transferência interna e externa.

2.10. Carga Horária Total do Curso: 2790 horas

- Núcleo de disciplinas obrigatórias: 2550 horas
- Núcleo de disciplinas eletivas: 180 horas
- Atividades Complementares: 60 horas

2.11. Tempo de Integralização do Curso:

- Mínimo 6 (seis) semestres;
- Máximo 10 (dez) semestres.

2.12. Bases Legais para a implantação do Curso:

- Lei nº 9.394/96, que institui as Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB.
- Parecer CNE/CES Nº. 436/2001 que fornece orientações sobre os Cursos Superiores de Tecnologia - Formação de Tecnólogo.
- Parecer CNE Nº. 29/2002 que apresenta as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico.
- Parecer CNE/CES 239/2008 que dispõe sobre a carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de tecnologia.
- Resolução CNE/CP Nº. 3/2002 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.
- Parecer CEE Nº 051/2009, de 19 de maio de 2009 que reconhece o Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval.
- Parecer CEE Nº 77 de 30 de outubro de 2018 que renovou o reconhecimento do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval.
- Lei 9.602/2022 de 22 de março de 2022 que incorpora a Fundação Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO) à Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), passando o vínculo do curso à UERJ e a Faculdade de Ciências Exatas e Engenharias.
- AEDA 028/REITORIA/2022 de 25 de março de 2022 que cria o Campus UERJ – Zona Oeste e vincula o Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval ao Centro de Tecnologia e Ciências (CTC) da UERJ.
- AEDA 041/REITORIA/2022 de 5 de abril de 2022 que regulamenta a oferta do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval na Faculdade de Ciências Exatas e Engenharias – FCEE, vinculada ao Centro de Tecnologia e Ciências.

O Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval está inscrito no Eixo Tecnológico de Produção Industrial, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia disponível no Ministério da Educação (MEC, 2022).

III – ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

1. APRESENTAÇÃO

1.1 Introdução

O Brasil é um país latino-americano, de dimensões continentais, que vem se esforçando para melhorar os indicadores quantitativos do seu sistema educacional. Nesse novo cenário, conhecimento,

habilidades, valores e atitudes, tradicionalmente buscados de forma fragmentada, respectivamente, junto à escola, à empresa, à família e sociedade agora conjugados, resultam na plena competência que caracteriza o paradigma da produção integrada do mundo do trabalho. O momento atual (2022), mostra um crescente desenvolvimento de tecnologias da indústria 4.0 que estão sendo utilizadas em escala global e isso irá afetar a todos nas mais diversas áreas, especialmente em áreas como a área de Tecnologia da Construção Naval.

O aumento da oferta de cursos de nível superior de tecnologia nos últimos anos vem ocorrendo em decorrência, não apenas do crescimento da população, mas, principalmente, da busca por um diferencial no mercado de trabalho local e mundial. É inegável, também, que empresas industriais, comerciais e de serviços estão carentes de profissionais qualificados para otimizar seus processos visando uma maior produtividade e rentabilidade, fator que tem aumentado a procura de profissionais de engenharia de produção.

1.2. Marco Doutrinal

O Tecnólogo da Construção Naval apresenta na sua filosofia com base na ética e postura reflexiva no exercício da profissão, na visão humanista em relação tecnologia versus sociedade, na atuação com inserção do componente ambiental nas suas decisões visando a sustentabilidade, na liderança e aptidão para atuar em equipe multidisciplinar e multiprofissional e no empreendedorismo no sentido de utilizar seu conhecimento para provocar mudanças no ambiente em que está inserido e buscar permanentemente sua atualização profissional. Ainda dentro da filosofia do perfil profissional do curso espera-se que o mesmo seja criativo na identificação e solução de problemas, capaz de absorver e desenvolver novos processos e tecnologias e de planejar, operar e controlar processos de produção.

O campo de atuação profissional do Tecnólogo em Construção Naval está voltado para organizações que operam em estaleiros, na indústria de construção naval, nas plataformas petrolíferas e nos portos. Os prestadores de serviços na área de construção naval, institutos e centros de pesquisa, instituições de ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente, também estão entre os campos de atuação do profissional, sempre visando atingir eficaz e eficientemente os objetivos sociais e econômicos desejados.

Para finalizar, considerando o marco doutrinal espera-se que nosso profissional tenha um perfil norteado pelas competências, considerando como competência a inter-relação entre o conhecimento (saber), habilidades (saber fazer) e atitudes (saber agir).

2. FINALIDADES E OBJETIVOS DO CURSO

2.1. Histórico e Concepção

O Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval foi criado pelo Decreto Nº 37.100 de 18 de março de 2005 dentro da estrutura da recém criada Fundação Centro Universitário Estadual da Zona Oeste - UEZO (pelo decreto nº 37.100 em 2005, e constituída pela Lei nº 5.380, de janeiro de 2009, em fundação de direito público vinculada à Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro), sendo posteriormente incorporada à Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) pela Lei 9.602/2022 de

22 de março de 2022, passando o vínculo do curso à UERJ e a Faculdade de Ciências Exatas e Engenharias.

O curso foi criado com o objetivo de qualificar a mão de obra para o setor, articulado com as necessidades detectadas no parque industrial fluminense, principalmente os distritos industriais de Campo Grande e Santa Cruz, que foram criados na década de 60, gerando emprego e atraindo, ainda mais pessoas para a região. Ainda, pode-se destacar a proximidade do Porto de Itaguaí, no município vizinho de Itaguaí, bem mais próximo dos distritos industriais de Santa Cruz e Campo Grande (aproximadamente 16 km de Santa Cruz e 29 km de Campo Grande), sendo, portanto, mais um interessante polo onde há necessidade de mão de obra qualificada na área da indústria Naval. A Zona Oeste atualmente é a segunda região mais populosa da cidade do Rio de Janeiro, com mais de 1,5 milhão de habitantes e 26,6% da população do Município, fonte Prefeitura do Rio de Janeiro (2022a), e é predominantemente uma região industrial, segundo dados da prefeitura do Rio de Janeiro (2022b), as regiões de Santa Cruz, Realengo, Bangu e Campo Grande, juntas, apresentam a maior densidade industrial da Cidade do Rio de Janeiro, responsável por cerca de um quarto do Valor Adicionado Fiscal do Município. O valor de um curso de Tecnologia em Construção Naval na região é de fundamental importância para a capacitação da população em mão-de-obra qualificada.

E é neste contexto, que surge o curso Superior de Tecnologia em Construção Naval, considerando basicamente:

a) As políticas de desenvolvimento econômico e as de Educação Profissional, determinadas pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro;

b) As demandas do setor produtivo, detectadas nas indústrias já em operação no Estado do Rio de Janeiro, face à necessidade de formação de mão-de-obra, permitindo a sua adequação às novas tecnologias;

c) As demandas das novas empresas do setor a serem implantadas no Estado do Rio de Janeiro, tendo em vista a política de desenvolvimento econômico do Estado.

2.2. Missão

A missão do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval é de formar cidadãos conscientes e ativos, valorizando a cidadania, comprometidos com a sociedade, buscando sempre melhorá-la através de ações e posturas éticas. Sua filosofia será a de estimular a produção intelectual, cultural, o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo e, principalmente, estar em estreita sintonia com o setor produtivo do Estado do Rio de Janeiro.

2.3. Objetivos do Curso

Os objetivos do curso de Tecnologia em Construção Naval, estão implementados considerando o perfil profissional do egresso, a estrutura curricular, o contexto educacional, características locais e regionais e novas práticas em evolução no campo do conhecimento relacionado ao curso. Os objetivos do curso são divididos em geral e específicos, sendo eles:

Objetivo Geral

O Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval da UERJ tem por objetivo formar profissionais para coordenar, executar, inspecionar e acompanhar as etapas de projetos na Indústria Naval e *Offshore*, baseados nas normas de qualidade, segurança, saúde e preservação ambiental, contribuir para o desenvolvimento do parque industrial da Zona Oeste e do estado fluminense.

Objetivos Específicos

Desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes para:

- Assegurar aos seus alunos capacitação técnica e profissional, dinâmica e atualizada, despertando-lhes o interesse pela profissão e oferecendo-lhes uma formação voltada primordialmente à qualidade dos produtos desenvolvidos e dos serviços prestados;
- Fornecer ao aluno o embasamento necessário à versatilidade para autoadaptação às mudanças que venham a ocorrer durante o desempenho de suas atividades profissionais, devido às constantes transformações existentes em nossa sociedade e nas Tecnologias de Informação;
- Desenvolver junto aos alunos um raciocínio crítico, analítico e lógico que possa ser utilizado na formulação de soluções para problemas práticos e reais do mercado de trabalho;
- Estimular no corpo discente para a fundamentação de uma visão empreendedora que possa produzir, entre outros objetivos, a geração de novas possibilidades de trabalho e, conseqüentemente, de renda.
- Desenvolver processo para quantificar o tempo e orçamento que um projeto naval custará, com a finalidade de planejamento do projeto, e criar um plano do projeto que um gestor de projeto possa usar para acompanhar o progresso de sua equipe;
- Capacidade de desenvolver o projeto de todos os sistemas de uma embarcação para navegação interior, bem como o custo de construção e gestão do planejamento de construção

2.4. Perfil Profissiográfico

A construção do perfil do egresso iniciou-se em uma análise das necessidades locais e regionais, do que se espera de um profissional tecnólogo da área de Construção Naval. Em seguida, foram definidos os pilares principais do perfil profissional do egresso. Tais pilares são baseados na inovação, sustentabilidade, empreendedorismo, ética, relação com a indústria e o conhecimento técnico, conforme mostrado na Figura 1.

O Tecnólogo em Construção Naval, terá perfil profissional que lhe possibilite atuar com competência nos estaleiros e organizações/empresas que operam no setor Naval e *Offshore*, considerando como competências o desenvolvimento da inter-relação entre o conhecimento (saber), habilidades (saber fazer) e atitudes (saber agir).

Também estará capacitado para racionalização e uso de tecnologia, visando ao aumento da produtividade, redução de custos e melhoria da qualidade. Segundo esta proposta, os egressos devem ter os seguintes componentes de perfil profissional:

- Postura ética e reflexiva no exercício da profissão;

- Visão humanista da relação tecnologia *versus* sociedade;
- Atuação com inserção do componente ambiental nas suas decisões;
- Empreendedorismo no sentido de utilizar seu conhecimento para provocar mudanças no ambiente em que está inserido e buscar permanentemente sua atualização profissional;
- Criatividade na identificação e solução de problemas;
- Capacidade para absorver e desenvolver novos processos e tecnologias;
- Aptidão para atuar em equipe multidisciplinar e multiprofissional;
- Liderança;
- Capacidade de planejamento, operacionalização e controle de processos de produção.
- Atuar na gestão de estaleiros ou empresas do setor Naval e Offshore, com foco no aumento da produtividade, na redução de custos e na melhoria da qualidade, entre outras atividades afins;
- Atender às demandas de Construção, Manutenção e Reparo Naval;
- Aplicar ferramentas de construção como AutoCAD®, Primavera® e outros;
- Aplicar conhecimentos teóricos e inovações tecnológicas;
- Contribuir efetivamente para o crescimento da indústria Naval e Offshore, utilizando métodos que agreguem valor às inovações tecnológicas.

Figura 1 - Perfil Profissiográfico do egresso.



Fonte: o autor (2022)

2.5. Abordagem de Aspectos Éticos e Sociais

Trata do conhecimento e respeito aos princípios éticos que regem a sociedade, em particular os da sua área de saber, e do impacto de sua atuação profissional na sociedade. Para uma atuação profissional de acordo com essas características, o egresso dispõe, além das competências e habilidades necessárias ao desempenho de suas funções acima listadas, outras de natureza ético-social, como:

- Participação e condução de processos de negociação de forma ética para o alcance de objetivos organizacionais;
- Visão contextualizada da sua área de atuação;
- Contribuição, adoção, e disseminação de normas de segurança referentes à atuação de seu grupo de trabalho;
- Atuação social e profissional de forma ética.

Com o perfil acima definido, o egresso tem condições de desenvolver as competências e habilidades previstas nas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação Tecnológica, conforme as regras estabelecidas pelo MEC.

3. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO

3.1. Da Coordenação do Curso

É da competência da Coordenação de Graduação zelar pela qualidade do curso mediante a supervisão de todas as atividades docentes e discentes, além da apresentação e deliberação de propostas pedagógicas voltadas para o aprimoramento do curso. Mantém estreita relação acadêmica com os departamentos, pois nestes estão lotados os professores da Unidade Acadêmica. Suas atribuições estão reguladas pela DELIBERAÇÃO Nº 58/2019 de 12 de dezembro de 2019, a saber:

- Coordenar a elaboração, acompanhamento e atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC);
- Coordenar a constituição do Núcleo Docente Estruturante e acompanhar o seu funcionamento;
- Participar dos processos de avaliação interna e externa e presidir a Comissão Interna de Avaliação de Curso (CIAC), quando houver;
- Recepcionar, acompanhar e atender as demandas relativas às atividades das Comissões do Conselho Estadual de Educação ou de entidades de fiscalização profissional;
- Participar do Fórum de Coordenadores de Cursos de Graduação da UERJ e de outras instâncias pertinentes;
- Responsabilizar-se, juntamente com a Direção da unidade acadêmica, pelo fornecimento de dados relativos ao curso às unidades organizacionais internas e externas à UERJ;
- Manter diálogo permanente com as unidades acadêmicas parceiras;
- Participar dos processos de Aproveitamento de Estudos, Transferência Interna e Externa e Intercâmbio, observadas as normas da UERJ;
- Acompanhar a organização da grade de horários do curso;

- Zelar pelo cumprimento dos prazos estabelecidos no Calendário Acadêmico da UERJ e nos calendários externos, no limite de suas atribuições institucionais;
- Estabelecer diálogo permanente com a representação discente;
- Orientar os alunos em relação às informações necessárias, visando ao desenvolvimento acadêmico e pedagógico dos discentes.

3.2. Do Departamento Naval e Pesca

O Departamento é a fração básica da estrutura acadêmica, para fins didático científicos, administrativo-financeiros e de lotação de pessoal docente, congregando disciplinas e atividades afins. São funções didático-científicas do Departamento o ensino, a pesquisa e a extensão universitária. Nos departamentos estão lotados os professores da Unidade Acadêmica. Cabe a chefia de departamento (chefe e subchefe), em conjunto com o seu corpo deliberativo, estabelecer, controlar e supervisionar as atividades acadêmicas do departamento, em consonância com as outras instâncias acadêmicas. O Corpo Deliberativo do Departamento é integrado por todos os docentes lotados no Departamento e pela representação estudantil. O Departamento Naval e Pesca é o principal responsável pelo fornecimento das disciplinas ofertadas pelo curso de Tecnologia em Construção Naval.

4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

4.1. ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO

O Currículo do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval da FCEE está estruturado de modo que as diferentes disciplinas e atividades possibilitem ao aluno o desenvolvimento das competências e habilidades propostas no perfil do egresso. A estrutura curricular do curso está organizada em regime de créditos, composto por disciplinas obrigatórias e eletivas, compreendendo conteúdos básicos, profissionais e específicos.

O conteúdo básico contempla uma formação na área de Ciências Exatas e da Terra e Ciências Humanas e seu objetivo é fornecer aos alunos os métodos e ferramentas multidisciplinares necessárias para o estudo do setor Naval e *Offshore*. O conteúdo básico compreende apenas disciplinas obrigatórias.

O conteúdo de cunho profissionalizante e específico do curso é composto por disciplinas obrigatórias e eletivas e tem por objetivo proporcionar aos alunos meios adequados para que, além da formação básica, possam tornar-se especialistas em suas áreas de interesse pelo contato direto com as áreas de atuação, através de atividades de extensão, como visitas técnicas, estágios e atividades de iniciação científica, para que tenha maior conhecimento da realidade do setor.

O conteúdo do curso constitui-se de disciplinas com suas respectivas ementas e cargas horárias, como apresentado no Plano de Periodização e no seu Fluxograma. As disciplinas Eletivas Definidas serão responsáveis pela aquisição de conhecimento mais abrangente em determinado âmbito de intervenção profissional específico. Considerando que o mercado de trabalho é extremamente competitivo e seletivo, essas disciplinas se tornam necessárias para que seja assegurada a tal profissional a aquisição de um conhecimento minucioso e completo. Por fim, o curso foi organizado de modo a oferecer ao aluno

referenciais teórico-práticos em todo o seu segmento, apresentando desde o primeiro período disciplinas de conteúdo profissionalizante.

4.2. DIRETRIZES GERAIS PARA A INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO

O grau de Tecnólogo em Construção Naval é conferido ao aluno que integralizar o Curso em um mínimo de 6 (seis) e o máximo de 10 (dez) períodos, cumprindo uma carga horária total de 2.790 (dois mil setecentos e noventa) horas, correspondentes a 2.430 (dois mil quatrocentos e trinta) horas em disciplinas obrigatórias e eletivas, 60 (sessenta) horas de atividades complementares e 300 (trezentas) horas de estágio.

4.3. DESENVOLVIMENTO E APERFEIÇOAMENTO CURRICULAR

O curso funciona no turno tarde/noite. O ingresso acontece por meio de Vestibular, sendo ofertadas 30 vagas tarde/noite no 1º (primeiro) semestre e 30 vagas tarde/noite no 2º (segundo) semestre.

A Transferência Interna e Externa e o Aproveitamento de Estudos são outras formas de ingresso, conforme regramento estabelecido pela UERJ.

4.4. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

A proposta curricular do Curso de Tecnologia em Construção Naval deverá ser acompanhada e permanentemente avaliada, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessário ao seu aperfeiçoamento.

As avaliações dos alunos deverão basear-se nas competências, habilidades e conteúdos curriculares desenvolvidos, visando à verificação progressiva do aproveitamento do aluno e consta de provas escritas, trabalhos práticos e outras formas de avaliação, a critério do professor e previstas no plano de ensino da disciplina.

A avaliação da aprendizagem é feita por disciplina, incidindo sobre a frequência e o aproveitamento acadêmico e seus resultados são expressos em escala numérica de zero a dez, de acordo com os critérios estabelecidos na Deliberação UERJ 33/95, Título IV, Capítulo VI, Seção II, e nas Deliberações UERJ 44/79 e 30/98.

Compete ao professor da disciplina elaborar as avaliações de aprendizagem, bem como julgar os resultados.

Dentre os possíveis instrumentos de avaliação a serem adotados, incluem-se:

a elaboração de questões interdisciplinares para resolver problemas identificados num contexto observado;

a definição de intervenções adequadas, alternativas às que forem consideradas inadequadas, em situações reais, virtuais ou simuladas;

planejamento de situações didáticas consoantes com um modelo teórico estudado;

reflexão escrita sobre aspectos estudados, discutidos e / ou observados em situações de práticas vivenciadas ou apresentadas por meio dos mais variados recursos tecnológicos; participação em atividades de simulação; estabelecimento de prioridades de investimento em relação à própria formação.

4.5. 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.

A conclusão do estágio supervisionado ocorrerá no 6º período e deverá ser realizado em empresas/instituições que tenham condições de proporcionar experiência prática na linha de formação do curso. Para começar a realizar o estágio supervisionado o aluno deverá cumprir um mínimo de 50 créditos em disciplinas obrigatórias.

4.6. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que na UERJ é denominado como “Projeto Final”, é apresentado em forma de monografia, é componente obrigatória, como atividade de síntese e integração do conhecimento. Os discentes participarão diretamente no desenvolvimento de monografia exigido para a conclusão do curso. O processo de construção do TCC tem início a partir do 4º período do curso com a disciplina Metodologia Científica, podendo o mesmo ser concluído, no máximo 6 (seis) meses após o término de todas as demais disciplinas do curso. O aluno deverá cumprir um mínimo de 100 créditos em disciplinas obrigatórias para realizar o TCC.

O Discente deverá escolher um tema dentre as disciplinas que compõem o Plano de Periodização do Curso para realizar seu TCC, que será submetido à avaliação por uma banca composta de três docentes, cujo presidente é o professor orientador, e dois dos quais obrigatoriamente dos quadros da FCEE/UERJ, havendo a sugestão de que o terceiro membro da banca seja externo aos quadros da UERJ. A banca examinadora avalia o TCC considerando a produção digitada e impressa do trabalho acadêmico, disponibilizada para a banca pelo menos 10 (dez) dias antes da apresentação, as ponderações do orientador, que acompanhou a produção do TCC, e a apresentação do trabalho em sessão pública de apresentação e arguição. A nota do trabalho será composta pela média aritmética das notas da banca examinadora. O aluno que apresentar nota igual ou maior do que cinco (de zero a dez) é aprovado. O aluno que apresentar nota menor do que cinco (de zero a dez) está reprovado. As alterações no TCC, propostas pela banca examinadora, devem ser implementadas pelo aluno em um prazo máximo de 10 (dez) dias após a apresentação. Depois deste prazo, a versão final é verificada e autorizada pelo orientador do TCC em formulário próprio.

Segundo a DELIBERAÇÃO Nº 027/03 de oito de agosto de dois mil e três em seu art. 2º, o aluno que por motivo comprovado, não tiver completado a monografia no prazo estabelecido pela Universidade poderá completa-la no período seguinte, caso o orientador julgue necessário, recebendo código 7, “em preparo”, no relatório de Frequência e notas (RFN).

4.7. Relação com a Pós-graduação

Quanto a relação do curso com a pós-graduação é interessante destacar também que no corpo docente, há professores que lecionam em cursos de pós-graduação *Stricto Sensu*, mesmo na própria UERJ, vide Tabela I.

O ensino na pós-graduação propicia uma interação entre os alunos de graduação e pós-graduação na participação de projetos de pesquisa, com isso proporcionando o acesso aos conteúdos e estudos de ponta, relacionando-os com os objetivos das disciplinas e perfil do egresso do curso de Tecnologia em Construção Naval.

Além disso, essa participação proporciona a produção de conhecimento através da publicação de artigos em conferências locais (na própria instituição), nacionais e internacionais e revistas científicas da própria instituição e externas.

Tabela I – Relação de docentes que lecionam em pós-graduação

Docente	Pós-graduação
Edmilson Monteiro de Souza	Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia Ambiental Professor Interno UERJ-ZO
Carlos Alberto Martins Ferreira	Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Materiais Professor Interno UERJ-ZO
Carlos Vitor de Alencar Carvalho	Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia Ambiental Professor Interno UERJ-ZO
Marcelo Musci Zaib Antonio	Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia Ambiental Professor Colaborador UERJ-ZO
Maria Francisca do Nascimento Oliveira	Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia Ambiental Professor Interno UERJ-ZO
Patricia dos Santos Matta	Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia Ambiental Professor Colaborador UERJ-ZO
Tetyana Gurova	Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Materiais Professor Interno UERJ-ZO

Fonte: Currículo Lattes do corpo docente.

4.8. Relação com a Extensão

Extensão Universitária é a comunicação que se estabelece entre universidade e sociedade visando à produção de conhecimentos e à interlocução das atividades acadêmicas de ensino e de pesquisa, através de processos ativos de formação.

O objetivo principal das atividades de extensão é a troca de conhecimentos. Além de levar os conceitos e aprendizados desenvolvidos no ambiente acadêmico à comunidade não universitária, a instituição e, conseqüentemente, os alunos que participam desse tipo de atividade aprendem as necessidades, anseios, aspirações e saberes da comunidade, socializando e democratizando o conhecimento.

A Extensão engloba experiências de popularização da ciência, e realiza atividades que favorecem a construção de caminhos que podem contribuir no enfrentamento de problemas e questões sociais. Exercidas como direito social, as práticas extensionistas primam pelo respeito à diversidade cultural e têm como eixo o encontro entre os saberes acadêmicos e os saberes espontâneos.

No âmbito da Formação do Tecnólogo em Construção Naval, a Extensão universitária tem um papel importante no processo de humanização do aluno, através de ações que envolvem cursos, eventos ou projetos coordenados por docentes e/ou técnicos, em especial aqueles voltados para colônias de pescadores, comunidades ribeirinhas e/ou moradores de região de mangue.

A Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval já vem organizando desde o ano de 2021 atividades extensionistas por intermédio da Semana Acadêmica da Naval (SEANAV), com a realização de palestras, cursos, e apresentações de trabalhos, envolvendo docentes, discentes e especialistas do setor naval. O público alvo se constitui principalmente de alunos, profissionais do setor naval e a comunidade externa. Além disso, a Coordenação de Curso também criou em 2021 o evento de extensão denominado Seminário de Economia e Atividade Naval (SEAN), com lançamento previsto para outubro de 2022, que pretende estabelecer uma ligação entre a pesquisa científica e as atividades econômicas relacionadas ao Mar e ao setor naval, mesclando a opinião da comunidade acadêmica e a de profissionais do setor, com informações e diálogos entre seus participantes e a sociedade, de modo a mostrar como os desafios reais relacionados ao setor naval podem ser resolvidos com o conhecimento adquirido. Ambos os eventos estão programados para se tornarem anuais, sendo a SEANAV ocorrendo no primeiro semestre do ano e a SEAN no segundo.

Assim para o Universidade do Estado do Rio de Janeiro, e o curso em questão, a extensão universitária é um processo indispensável na formação e na qualificação do estudante e do professor, no intercâmbio e na integração com a sociedade, possibilitando o equilíbrio entre as demandas sociais e a inovações promovidas pelo fazer acadêmico.

4.9. Relação com a Pesquisa

A UERJ considera a pesquisa científica indispensável para a concretização do seu projeto acadêmico, que pressupõe a articulação sistemática com o ensino e a extensão na formação profissional. O Programa Institucional de Pesquisa contempla a Iniciação Científica desenvolvida por alunos dos cursos de graduação.

Nessa perspectiva, a UERJ, através da sua política de pesquisa, busca também:

Considerar a Iniciação Científica como uma prática acadêmica de inserção de alunos de graduação na pesquisa científica;

Viabilizar o contato direto do segmento discente nas atividades de pesquisa desenvolvidas por pesquisadores e grupos de pesquisa;

Promover a atividade de Iniciação Científica no espaço acadêmico, contribuindo para que a prática em sala de aula promova a aprendizagem de habilidades teóricas e práticas alicerçadas por uma convivência social eticamente qualificadas;

Desenvolver uma prática acadêmica focada na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, criando a possibilidade de o aluno vivenciar a construção do conhecimento;

Desenvolver metodologias problematizadoras que envolvam o aluno com os fundamentos da ciência e com as formas de construção dessa ciência, preparando-o para a futura atuação profissional;

Considerar a construção do saber científico fundamental na formação de profissionais capazes de se posicionar e atender, de forma crítica e autônoma, às demandas do mercado.

Nesse sentido, alguns professores do Curso de Tecnologia em Construção Naval já vêm desenvolvendo projetos de pesquisa financiados por agências de fomento, como a FAPERJ, para o desenvolvimento de novas tecnologias e produtos com aplicações industriais, além de melhorias laboratoriais na infraestrutura do curso.

O Coordenador do Curso professor Marcelo Musci Zaib Antonio, desde 2022, é líder do Grupo de Pesquisa intitulado “Visão e Inteligência Computacional” no CNPq, vide Figura 2. Trata-se de um Grupo interdisciplinar para investigação, gerenciamento, processamento e análise de imagens de Sensoriamento Remoto, adquiridas em plataformas multinível (terrestres, VANT-transportadas, aéreas, orbitais de baixa e elevada altitude), a fim de subsidiar o planejamento e gestão de ambientes urbanos e rurais, fazendo uso de ferramentas para processamento digital de imagens (PDI) e inteligência computacional. O grupo procura também desenvolver metodologias e ferramentas eficientes para tratamento de bases de dados reais, de grande interesse público, promovendo o bem estar social, o desenvolvimento científico e a inovação tecnológica. Encontra interesse em vários campos de aplicação: interação humano-computador, petróleo e gás, biologia, meio ambiente, meteorologia, saúde coletiva, educação, dentre outras.

Trata-se, portanto, de mais um elemento importante que irá proporcionar aos alunos do curso, a produção de conhecimento, contato com literatura atualizada, projetos de pesquisas inovadores e interdisciplinares.

Figura 2 - Espelho do Grupo de Pesquisa Visão e Inteligência Computacional.



Fonte: CNPq, 2022.

4.10. Atividades Complementares

Caberá ao discente participar de Atividades Complementares que privilegiem a construção de comportamentos sociais, humanos, culturais e profissionais. As Atividades Complementares serão desenvolvidas a partir do ingresso do discente no Curso e durante o período de integralização do mesmo,

sendo componente curricular obrigatória para a sua graduação. 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 60 horas de Atividades Complementares obrigatórias, cuja oferta deverá ser estabelecida por meio de regulamentação institucionalizada, compreendendo, necessariamente, as determinações fixadas pelo NDE do Curso, quanto aos processos de controle e avaliação da UERJ.

4.11. Princípios Metodológicos e Práticas Pedagógicas Previstas

A formação educacional do egresso, fundamentada na inter-relação forma- conteúdo-contexto, busca uma articulação entre o saber, o saber fazer e o poder fazer em um constante exercício acadêmico preparatório para a prática efetiva na profissão.

A metodologia do Curso privilegia a conexão teoria-prática, o pensar e o fazer, o conhecer e produzir conhecimento, o ver, julgar e agir. Ou seja, está fundamentada em uma linha de ação coesa e coerente, valorizando o conhecimento como uma das principais possibilidades do desenvolvimento profissional.

Será ainda possibilitado ao aluno:

A participação em atividades acadêmicas complementares, onde serão desenvolvidas(os):

Ações interdisciplinares: atividades de intercâmbio disciplinar, bem como a integração de sequência lógica de conteúdo, ações conjuntas de disciplinas, troca de experiências e interdisciplinaridade.

Projetos e pesquisas: Ao longo do curso serão implementados projetos, de cuja função é a pesquisa científica e a motivação à produção de ciência e de novas tecnologias, que venham contribuir para o desenvolvimento da Produção Industrial, bem como para o avanço da sociedade brasileira e o seu reconhecimento perante a comunidade científica.

Iniciação científica: A iniciação científica dar-se-á através da implementação dos projetos de pesquisa e o engajamento da comunidade acadêmica nos mesmos, considerando o intercâmbio com outras instituições de produção científica e tecnológica.

Interação com a comunidade: Como vocação natural de toda instituição acadêmica serão oferecidos à comunidade serviços provenientes da produção institucional, como cursos ministrados pelos estagiários sob orientação dos professores, participação interativa nos projetos e eventos.

Eventos científicos e culturais: É compromisso da Instituição de Ensino Superior, ao longo do ano acadêmico promover Seminários, Palestras, sediar e organizar Congressos, Simpósios, Conferências, e outros eventos de cunho científico, bem como mostras, exposições, debates, e atividades culturais.

4.12. Plano de Periodização

A periodização é a divisão temporal e estrutural da matriz curricular. Ela articula as áreas temáticas da matriz curricular e o conhecimento das disciplinas que as compõem. É detalhada, a seguir, a matriz curricular do curso com a indicação de créditos por disciplina, carga horária semanal e carga total por período:

PLANO DE PERIODIZAÇÃO CURRICULAR

1º PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	TIPO	FORMAÇÃO	CR	CHS	CHP
FCEE05-	Cálculo I	Obrigatória	DCB	4	4	60
FCEE05-	Física Básica I	Obrigatória	DCB	4	4	60
FCEE05-	Química Geral Teórica	Obrigatória	DCB	4	4	60
FCEE05-	Química Geral Experimental	Obrigatória	DCB	4	4	60
FCEE05-	Introdução à Industrial Naval e <i>Offshore</i>	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Qualidade, Segurança, Meio Ambiente, Saúde e Responsabilidade Social (QSMRS)	Obrigatória	DCP	4	4	60
TOTAL EM DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS NO PERÍODO				24	24	360

2º PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	TIPO	FORMAÇÃO	CR	CHS	CHP
FCEE05-	Cálculo II	Obrigatória	DCB	4	4	60
FCEE05-	Física Básica II	Obrigatória	DCB	4	4	60
FCEE02-	Probabilidade e Estatística	Obrigatória	DCB	3	3	45
FCEE05-	Cadeia Produtiva na Indústria de Petróleo e Gás	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Introdução à Ciência de Materiais	Obrigatória	DCB	4	4	60
FCEE05-	Desenho Técnico I	Obrigatória	DCB	4	4	60
FCEE05-	Logística na Indústria Naval e <i>Offshore</i>	Obrigatória	DCP	4	4	60
TOTAL EM DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS NO PERÍODO				27	27	405

3º PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	TIPO	FORMAÇÃO	CR	CHS	CHP
FCEE05-	Tratamento e Acabamento de Superfície	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Resistência dos Materiais I	Obrigatória	DCB	4	4	60
FCEE05-	Arquitetura Naval e <i>Offshore</i> I	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Desenho Técnico II	Obrigatória	DCP	3	3	45
FCEE05-	Metalurgia Física	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Mecânica dos Fluidos	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Construção Naval e <i>Offshore</i> I	Obrigatória	DCP	4	4	60
TOTAL EM DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS NO PERÍODO				27	27	405

4º PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	TIPO	FORMAÇÃO	CR	CHS	CHP
FCEE05-	Sistemas de Propulsão Naval e Auxiliares	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Arquitetura Naval e <i>Offshore</i> II	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Tecnologia da Soldagem	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Resistência dos Materiais II	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Hidrodinâmica	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Metodologia Científica	Obrigatória	DCB	3	3	45
-	Eletiva	Eletiva Definida	DCE	3	3	45
-	Eletiva	Eletiva Definida	DCE	3	3	45
TOTAL EM DISCIPLINAS ELETIVAS OFERECIDAS NO PERÍODO				6	6	90
TOTAL EM DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS NO PERÍODO				23	23	345

5º PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	TIPO	FORMAÇÃO	CR	CHS	CHP
FCEE05-	Gerenciamento de Projetos	Obrigatória	DCP	3	3	45
FCEE05-	Construção Naval e <i>Offshore</i> II	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Tratamentos Térmicos	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE04-	Planejamento e Controle da Produção	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Resistência Estrutural do Navio	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Conformação Mecânica	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Projeto de Embarcações I	Obrigatória	DCP	4	4	60
	Eletiva	Eletiva Definida	DCE	3	3	45
TOTAL EM DISCIPLINAS ELETIVAS OFERECIDAS NO PERÍODO				3	3	45
TOTAL EM DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS NO PERÍODO				27	27	405

6º PERÍODO						
CÓDIGO	DISCIPLINA	TIPO	FORMAÇÃO	CR	CHS	CHP
FCEE05-	Manutenção e Reparo Naval	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Redes Elétricas de Estruturas Navais e <i>Offshore</i>	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Tecnologia dos Materiais Compósitos	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Ciências Ambientais	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Projeto de Embarcações II	Obrigatória	DCP	4	4	60
FCEE05-	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	Obrigatória	DCE	2	2	30
-	Eletiva	Eletiva Definida	DCE	3	3	45
FCEE05-	Estágio Supervisionado	Obrigatória	DCE	20	20	300
TOTAL EM DISCIPLINAS ELETIVAS OFERECIDAS NO PERÍODO				3	3	45
TOTAL EM DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS NO PERÍODO				42	42	630

Quadro Comparativo	CR	Carga Horária
TOTAL GERAL EM DISCIPLINAS ELETIVAS DEFINIDAS OFERECIDAS	12	180
TOTAL MÍNIMO OBRIGATÓRIO EM DISCIPLINAS ELETIVAS	12	180
TOTAL GERAL EM DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	170	2550
TOTAL GERAL DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS + ELETIVAS	182	2730
TOTAL GERAL DO CURSO (OBRIGATÓRIAS + ELETIVAS + ATIVIDADES COMPLEMENTARES)	182	2790

OBS1: O aluno deverá cumprir no mínimo 180 (cento e oitenta) horas (12 créditos) em disciplinas eletivas definidas, a partir do 4º período, dentre aquelas que forem ofertadas.

DISCIPLINAS ELETIVAS (a partir do 4º Período)						
CÓDIGO	DISCIPLINA	TIPO	FORMAÇÃO	CR	CHS	CHP
FCEE05-	Processos de Corrosão	Eletiva Definida	DCE	3	3	45
FCEE05-	Geração de Energia Nuclear	Eletiva Definida	DCE	3	3	45
FCEE05-	Oceanografia Operacional	Eletiva Definida	DCE	3	3	45
FCEE05-	Mecânica dos Fluidos Aplicada	Eletiva Definida	DCE	3	3	45
FCEE05-	Engenharia de Reservatórios	Eletiva Definida	DCE	3	3	45
FCEE05-	Energias Renováveis em Embarcações e Instalações <i>Offshore</i>	Eletiva Definida	DCE	3	3	45
FCEE05-	Física das Radiações	Eletiva Definida	DCE	3	3	45
FCEE05-	Planos e Linhas	Eletiva Definida	DCE	3	3	45
FCEE05-	Embarcações e o Meio Ambiente	Eletiva Definida	DCE	3	3	45

OBS2: Compete ao Corpo Deliberativo do Departamento propor ao Conselho Departamental da FCEE a criação e extinção de disciplinas conforme a necessidade.

LEGENDA:

DCB - Disciplina de Conteúdos Básicos

DCP - Disciplina de Conteúdos Profissionalizantes

DCE - Disciplina de Conteúdos Específicos

CR – Créditos

CHS - Carga Horária Semanal

CHP - Carga Horária do Período

CARGA HORÁRIA TOTAL PARA A INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO

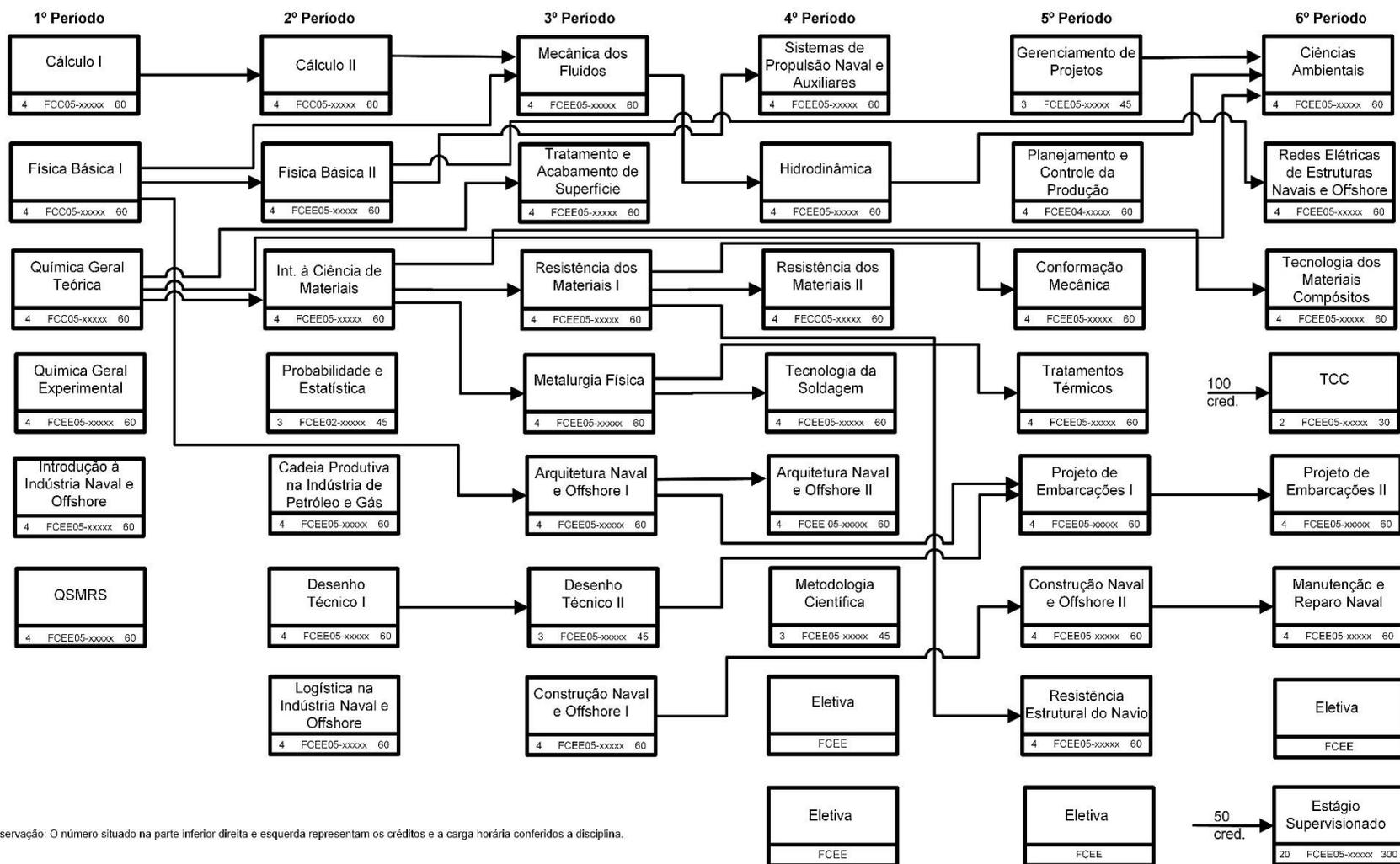
Componentes (PARECER CNE/CES Nº:239/2008)		Créditos	Carga Horária (h)	%
Incluídas na carga horária mínima do curso	Disciplinas Obrigatórias (Exceto TCC e Estágio)	148	2.220	79,6
	Disciplinas Eletivas	12	180	6,4
	Subtotal	160	2.400 (*)	86
Não incluídas na carga horária mínima do curso	Estágio Supervisionado	20	300	10,7
	Trabalho de Conclusão de Curso - TCC	2	30	1,0
	Atividades Complementares	-	60	2,3
	Subtotal	22	390	14
Total		182	2.790	100

(*) - OBS.: 2400 horas atende o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia para o Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval.

4.13. Fluxograma Do Curso

O Fluxograma articula as áreas de conhecimento e as disciplinas do curso, definindo requisitos a determinadas disciplinas, e norteando o discente no desenvolvimento do curso. O Fluxograma do curso é apresentado a seguir:

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO NAVAL
UNIDADE RESPONSÁVEL: FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E ENGENHARIAS



Observação: O número situado na parte inferior direita e esquerda representam os créditos e a carga horária conferidos a disciplina.

Total de créditos: 182 Total de carga horária do curso: 2790 horas
 Créditos Disciplinas Obrigatórias: 170 Carga Horária: 2550 horas
 Créditos Disciplinas Eletivas Definidas: 12 Carga Horária: 180 horas
 Atividades Complementares Carga Horária: 60 horas

O curso será integralizado em um mínimo de 06 e um máximo de 10 períodos.

Reconhecimento do Curso:
 PARECER CEE Nº 77 de 30/10/2018

Versão:1 Atualizado em: 19/05/2022

4.14. Ementário do Curso

As disciplinas e as ementas de cada uma das disciplinas de cada ciclo (básico e profissional) encontram-se elencadas no APÊNDICE A.

IV. CARACTERIZAÇÃO DO CORPO DOCENTE

1. NDE DO CURSO

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é o órgão consultivo responsável pela concepção do Projeto Político Pedagógico (PPP) do curso de Tecnologia em Construção Naval e tem por objetivo a implantação e consolidação do mesmo. O NDE está regulamentado e sua constituição segue orientações do Ministério da Educação (MEC/INEP).

A composição do NDE do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval, que tem como presidente o Coordenador do Curso, Prof. Dr. Marcelo Musci Zaib Antonio, encontra-se no Tabela II, com respectiva titulação e regime de trabalho.

Tabela II - NDE do Curso Superior de Tecnologia em Construção Naval.

Nome	Titulação máxima	Regime de Trabalho
André Rodrigues Pereira	Doutorado	40h
Carlos Alberto Martins Ferreira	Doutorado	40h
Carlos Vitor de Alencar Carvalho	Doutorado	40h
Edmilson Monteiro de Souza	Doutorado	40h
Jeferson Luis da Silva Rosa	Doutorado	40h
Marcelo Musci Zaib Antonio	Doutorado	40h
Maria Francisca do Nascimento Oliveira	Doutorado	40h
Patrícia dos Santos Matta	Doutorado	40h
Tatiana Santos da Cunha	Doutorado	40h
Tetyana Gurova	Doutorado	40h

Fonte: Currículo Lattes do corpo docente.

Observa-se que:

- 100% dos membros do NDE do curso tem titulação stricto sensu.
- 100% dos membros do NDE do curso tem regime de trabalho integral.

2. QUADRO SÍNTESE DA TITULAÇÃO E RELAÇÃO DOS PROFESSORES DO CURSO

O corpo docente do curso é composto de dez docentes, cujos nomes, titulação e o link para o currículo lattes são apresentados na Tabela III.

Tabela III - Corpo docente do curso.

Nome	Titulação máxima	Link para o currículo lattes
André Rodrigues Pereira	Doutorado	http://lattes.cnpq.br/3389974990130953
Carlos Alberto Martins Ferreira	Doutorado	http://lattes.cnpq.br/5393610061344412
Carlos Vitor de Alencar Carvalho	Doutorado	http://lattes.cnpq.br/2158983308518609
Edmilson Monteiro de Souza	Doutorado	http://lattes.cnpq.br/0819580002473960
Jeferson Luis da Silva Rosa	Doutorado	http://lattes.cnpq.br/7308337246287048
Marcelo Musci Zaib Antonio	Doutorado	http://lattes.cnpq.br/6728045154451354
Maria Francisca do Nascimento Oliveira	Doutorado	http://lattes.cnpq.br/2170955804450785
Patrícia dos Santos Matta	Doutorado	http://lattes.cnpq.br/2141772484348823
Tatiana Santos da Cunha	Doutorado	http://lattes.cnpq.br/1206792034001854
Tetyana Gurova	Doutorado	http://lattes.cnpq.br/8505053140543339

Fonte: Currículo Lattes do corpo docente.

Pode-se observar na Tabela III que 100% do corpo docente previsto apresenta titulação obtida em programas de Stricto Sensu, todos com titulação de doutorado. O índice de qualificação do corpo docente (IQCD), considerando os docentes indicados na Tabela 3, é de 5,0 (Valor máximo do IQCD), o que mostra uma indução da qualidade máxima do corpo docente do curso.

Na Tabela IV pode-se observar um quadro síntese da titulação do corpo docente do curso.

Tabela IV - Síntese do corpo docente do curso e sua respectiva titulação.

Docente	Graduação	Especialização	Mestrado	Doutorado
André Rodrigues Pereira	Engenharia Química		Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos	Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos
Carlos Alberto Martins Ferreira	Engenharia Mecânica, Química Industrial, Licenciatura em Química		Engenharia Metalúrgica e de Materiais	Engenharia Metalúrgica e de Materiais

Carlos Vitor de Alencar Carvalho	Engenharia Civil	Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho e Especialização em Big Data e Ciência de Dados	Engenharia Civil	Engenharia Civil
Edmilson Monteiro de Souza	Graduação em Física e Licenciatura em Física		Radioproteção e Dosimetria	Engenharia Nuclear
Jeferson Luis da Silva Rosa	Engenharia Química		Ciência e Tecnologia de Polímeros	Ciência e Tecnologia de Polímeros
Marcelo Musci Zaib Antonio	Engenharia Eletrônica	Especialização em Sistemas de Controle	Engenharia de Computação	Engenharia Elétrica
Maria Francisca do Nascimento Oliveira	Engenharia Civil		Engenharia Civil	Engenharia Oceânica
Patrícia dos Santos Matta	Engenharia Civil		Engenharia Civil	Engenharia Civil Estruturas <i>Offshore</i>
Tatiana Santos da Cunha	Química		Geociências	Engenharia Civil
Tetyana Gurova	Engenharia Metalúrgica e de Materiais			Engenharia Metalúrgica e de Materiais

Fonte: Currículo Lattes do corpo docente.

Na Tabela IV observa-se a diversidade da formação do corpo docente proposto, sendo uma característica importante para atender as demandas das disciplinas. Assim, considerando as informações dessa tabela e observando a aderência dos docentes e as unidades curriculares do curso, o NDE do curso, indicou as disciplinas que cada um dos docentes pode colaborar de forma efetiva em sala de aula, sendo os mesmos capazes de analisar com excelência os conteúdos dos componentes curriculares. Observa-se que, além da formação docente, o NDE analisou a experiência, produção bibliográfica e formação complementar de docente.

A Tabela V apresenta as disciplinas e os respectivos docentes por período do curso.

Tabela V - Relação dos Professores do Curso por Disciplina.

Nome do docente do curso	Titulação	Ano de conclusão	Instituição concedente do título	Vínculo com as disciplinas do curso
André Rodrigues Pereira	Doutor em Engenharia Química	2014	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	<ul style="list-style-type: none"> • Química Geral Teórica • Química Geral Experimental • Ciências Ambientais/Gestão Ambiental
Carlos Alberto Martins Ferreira	Doutor em Engenharia Metalúrgica e de Materiais	2010	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto de Embarcações II • Tratamento e Acabamento de Superfícies • Logística na Indústria Naval e Offshore
Carlos Vitor de Alencar Carvalho	Doutor em Engenharia Civil	2002	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio	<ul style="list-style-type: none"> • Desenho Técnico I • Desenho Técnico II • Gerenciamento de Projetos
Edmilson Monteiro de Souza	Doutor em Engenharia Nuclear	2008	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	<ul style="list-style-type: none"> • Física Básica I • Cálculo II • Geração de Energia Nuclear (eletiva)

Jeferson Luis da Silva Rosa	Doutor em Engenharia Química	2012	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	<ul style="list-style-type: none"> • Cadeia Produtiva na Ind. de Petróleo e Gás • Manutenção e Reparo Naval • Mecânica dos Fluidos Aplicada (eletiva)
Marcelo Musci Zaib Antônio	Doutor em Engenharia Elétrica	2013	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo I • Física Básica II • Redes Elétricas de Estruturas Navais e Offshore • Energias renováveis em embarcações e instalações offshore (eletiva)
Maria Francisca do Nascimento Oliveira	Doutora em Engenharia Oceânica	2006	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	<ul style="list-style-type: none"> • Mecânica dos Fluidos • Hidrodinâmica • Projeto de embarcações I • Embarcações e o meio ambiente (eletiva)
Patrícia dos Santos Matta	Doutora em Engenharia Civil	2007	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência dos Materiais I • Resistência dos Materiais II • Resistência Estrutural do Navio • Engenharia de Reservatórios (eletiva)
Tatiana Santos da Cunha	Doutora em Engenharia Civil	2010	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura Naval e Offshore I • Arquitetura Naval e Offshore II • Metodologia Científica • Oceanografia Operacional (eletiva)
Tetyana Gurova	Doutora em Engenharia Metalúrgica e de Materiais	1997	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	<ul style="list-style-type: none"> • Metalurgia Física • Tecnologia da Soldagem • Tratamentos Térmicos • Conformação Mecânica

Fonte: Currículo Lattes do corpo docente.

V. CARACTERIZAÇÃO DO CORPO DISCENTE

Em janeiro do ano de 2022, foi realizada uma pesquisa com os discentes para que eles pudessem apontar a visão dos alunos no que diz respeito ao curso de Tecnologia em Construção Naval. É nítido que tanto entre os docentes quanto entre os discentes, a infraestrutura é algo que compromete muito a excelência do curso. A título de exemplo, o Campus da UERJ - Zona Oeste funciona provisionalmente dentro das dependências de uma Escola Estadual (Instituto de Educação Sarah Kubisheck), na qual há alguns impedimentos para realização de obras por se tratar de um prédio tombado pelo patrimônio público.

Entretanto, a avaliação dos discente foi muito positiva nos quesitos de desenvolvimento de novas competências e aptidões, em razão do conteúdo ministrado nos cursos. Bem como a avaliação direcionada à qualidade dos docentes e a coordenação do curso, o que indica a excelência do corpo docente.

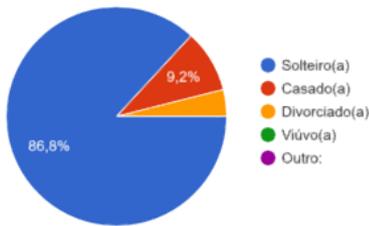
Dessa maneira, pode-se observar que o curso de Tecnologia em Construção Naval está atendendo ao escopo proposto. Assim, a instituição segue com sua missão de formar alunos e contribuir para o crescimento da Zona Oeste do Rio de Janeiro.

No primeiro semestre de 2022 o curso de Tecnologia em Construção Naval possuía 126 alunos com matrícula ativa.

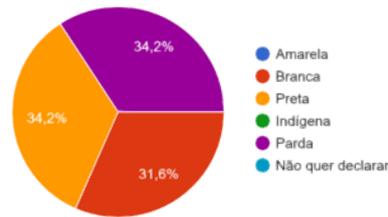
Seguem os resultados obtidos na consulta discente excluindo-se os alunos ingressantes (26 no semestre corrente). O percentual de resposta discente foi de 76% de um total de 100 alunos.

INFORMAÇÕES SÓCIO-ECONÔMICAS

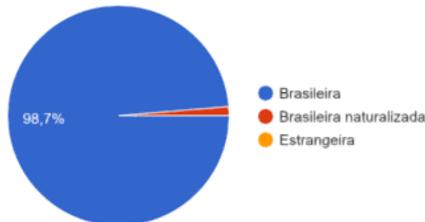
Qual seu estado civil?



Qual sua cor ou raça?



Qual sua nacionalidade?



Renda Familiar?



Escolaridade da mãe?

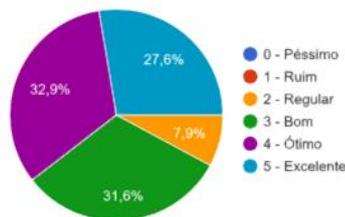


Escolaridade do pai?

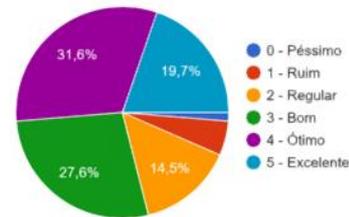


ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA/INFRAESTRUTURA E INSTALAÇÕES FÍSICAS/OPORTUNIDADES DE AMPLIAÇÃO DA FORMAÇÃO ACADÊMICA E PROFISSIONAL

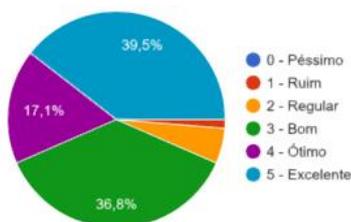
1) Qual grau daria em relação a contribuição das disciplinas cursadas para sua formação integral, como cidadão e profissional?



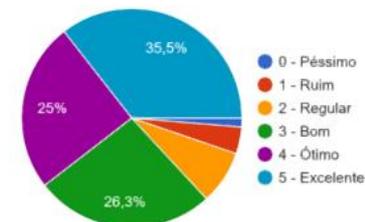
2) Os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favoreceram sua atuação em estágios ou em atividades de iniciação profissional?



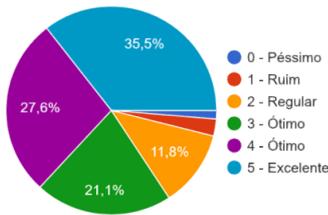
3) As metodologias de ensino utilizadas no curso desafiaram você a aprofundar conhecimentos e desenvolver competências reflexivas e críticas?



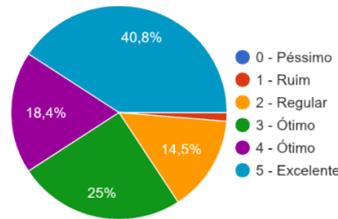
4) O curso propiciou experiências de aprendizagem inovadoras?



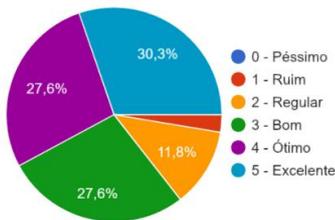
5) O curso contribuiu para o desenvolvimento da sua consciência ética para o exercício profissional?



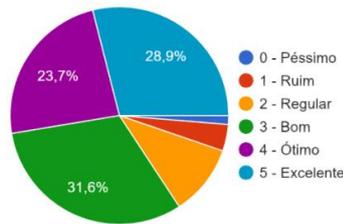
6) No curso você teve oportunidade de aprender a trabalhar em equipe?



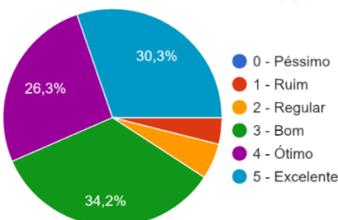
7) O curso possibilitou aumentar sua capacidade de reflexão e argumentação?



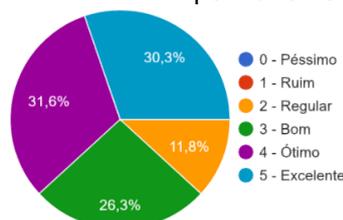
8) O curso promoveu o desenvolvimento da sua capacidade de pensar criticamente, analisar e refletir sobre soluções para problemas da sociedade?



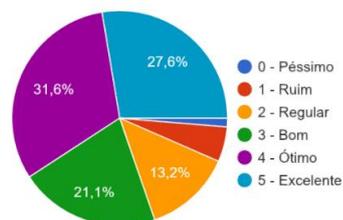
9) O curso contribuiu para você ampliar sua capacidade de comunicação nas formas oral e escrita?



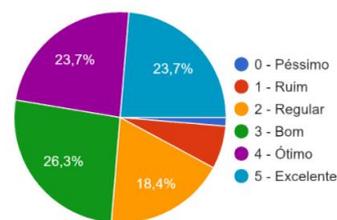
10) O curso contribuiu para o desenvolvimento da sua capacidade de aprender e atualizar-se permanentemente?



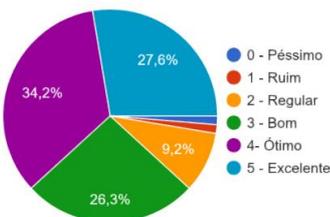
11) As relações professor-aluno ao longo do curso estimularam você a estudar e aprender?



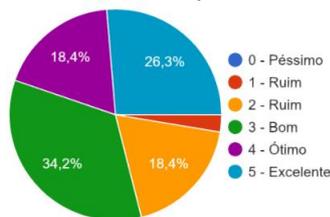
12) Os planos de ensino apresentados pelos professores contribuíram para o desenvolvimento das atividades acadêmicas e para seus estudos?



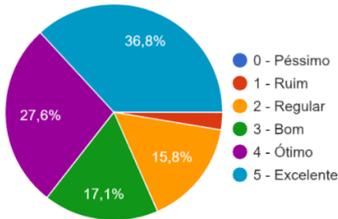
13) As referências bibliográficas indicadas pelos professores nos planos de ensino contribuíram para seus estudos e aprendizagens?



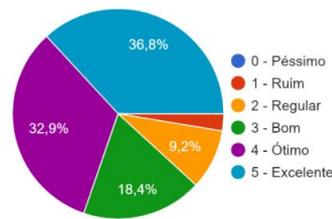
14) Foram oferecidas oportunidades para os estudantes superarem dificuldades relacionadas ao processo de formação



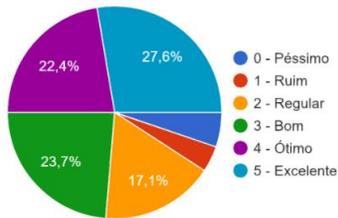
15) A coordenação do curso esteve disponível para orientação acadêmica dos estudantes?



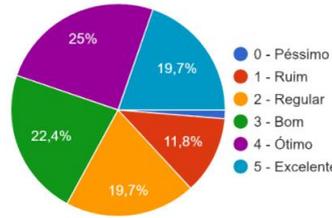
16) O curso exigiu de você organização e dedicação frequente aos estudos?



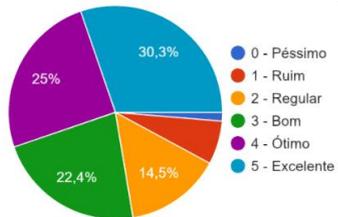
17) Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de programas, projetos ou atividades de extensão universitária?



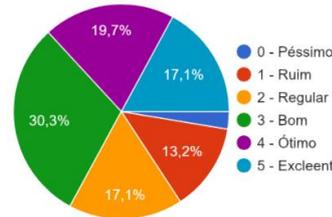
18) Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimularam a investigação acadêmica?



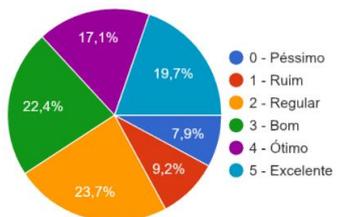
19) O curso ofereceu condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição?



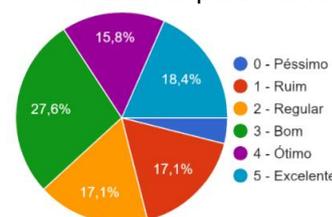
20) A instituição ofereceu oportunidades para os estudantes atuarem como representantes em órgãos colegiados?



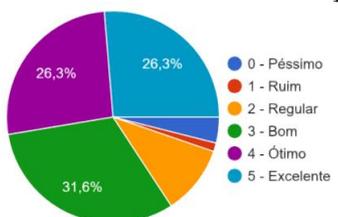
21) O curso favoreceu a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas?



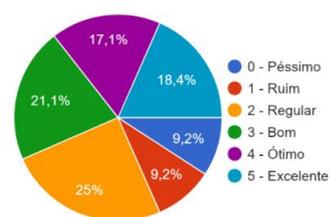
22) As atividades práticas foram suficientes para relacionar os conteúdos do curso com a prática, contribuindo para sua formação profissional?



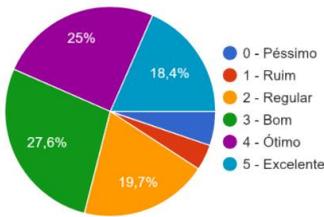
23) O curso propiciou acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos em sua área de formação?



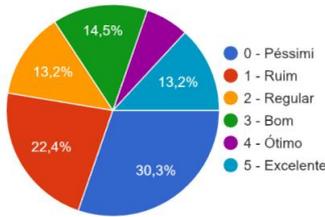
24) O estágio supervisionado proporcionou experiências diversificadas para a sua formação?



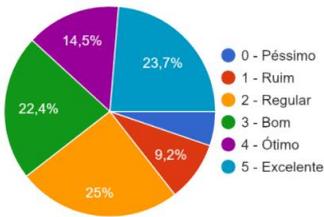
25) As atividades realizadas durante seu trabalho de conclusão de curso contribuíram para qualificar sua formação profissional?



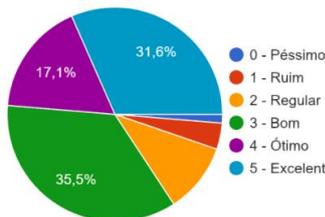
26) Foram oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios no país?



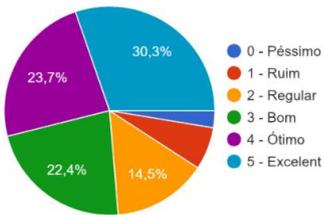
27) Os estudantes participaram de avaliações periódicas do curso (disciplinas, atuação dos professores, infraestrutura)?



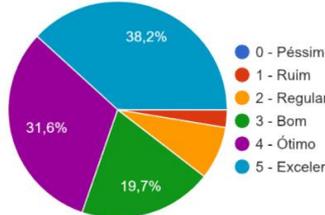
28) As avaliações da aprendizagem realizadas durante o curso foram compatíveis com os conteúdos ou temas trabalhados pelos professores?



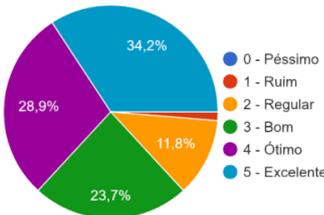
29) Os professores apresentaram disponibilidade para atender os estudantes fora do horário das aulas?



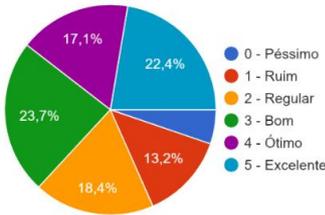
30) Os professores demonstraram domínio dos conteúdos abordados nas disciplinas?



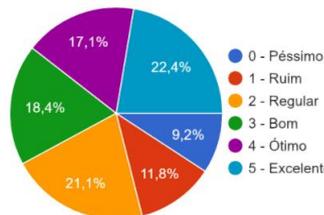
31) Os professores utilizaram tecnologias da informação e comunicação (TICs) como estratégia de ensino (projutor multimídia, laboratório de informática, ambiente virtual de aprendizagem)?



32) O curso disponibilizou monitores ou tutores para auxiliar os estudantes?



33) A instituição contou com biblioteca virtual ou conferiu acesso a obras disponíveis em acervos virtuais?



VI – CARACTERIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES FÍSICAS

1. LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FORMAÇÃO BÁSICA E ESPECÍFICA

No curso de Tecnologia em Construção Naval os laboratórios possuem plena acessibilidade, e estarão à disposição para o atendimento às disciplinas práticas, cursos de extensão, iniciação à pesquisa científica, desenvolvimento de estágio supervisionado e de monitoria pelos discentes, entre outras atividades.

1.1. Laboratório Didático de Física (LDFIS)

Possui vários experimentos montados para ministrar aulas práticas de Física (mecânica, eletrostática, eletromagnetismo e óptica) nos dois primeiros períodos do curso (formação básica).

1.2. Laboratório Didático de Química Geral e Orgânica (LDQGO)

Possui vários experimentos montados pelos professores de Química, envolvendo propriedades das soluções, estado gasoso, equilíbrio químico, ácidos e bases, equilíbrio iônico, cinética química, análise titulométrica e oxido-redução. Ele possui também equipamentos para ministrar aulas práticas de termodinâmica. Esse laboratório será utilizado para ministrar aulas de química no período do curso (formação básica).

1.3. Laboratório Naval (LABNAV)

Reúne um grupo de pesquisadores que trabalham ativamente em pesquisa acadêmica e educação, tanto no nível de pós-graduação quanto no nível de graduação, a Tabela VI ilustra a relação de equipamentos.

Tabela VI - Relação de Equipamentos - LABNAV

BEM	QUANTIDADE
CONDICIONADOR DE AR 30.000 BTUS DE JANELA MARCA SPRINGER	03
TELEFONE SIEMENS E3005 ARTIGO (GELO)	01
IMPRESSORA EPSON MODELO TX 115	01
NOTEBOOK DELL ALENWARE M17X	01
MICROCOMPUTADOR INTEL XEON X3450, MEMÓRIA 2 X 2GB DDR3 1333, PLACA DE VÍDEO GT9500 1 GB DDR3, HD 1TB, PLACA WI-FI PCI, GRAVADOR DVD-RW, WINDOWS 7 PROF BR, ESTABILIZADOR SMS, TECLADO E MOUSE OPTICO	12
MONITOR LCD 21,5 SAMSUNG B2230	12
ROTEADOR G220N	01

ARMÁRIO BAIXO 2 PORTAS MOG	01
GAVETEIRO COM 3 GAVETAS, COM ROLDANAS	10
MESA DIRETOR, COM PARES DE PÉS PRATA	09
PRATELEIRA COM SUPORTE, MDF	02
CADEIRA FIXA EM ESTOFADO PRETO	07
CADEIRA PARA SECRETÁRIA, COM APOIO DE BRAÇO, GIRATÓRIA, COM ROLDANAS	13
IMPRESSORA LASER MULTIFUNCIONAL 8080 DN BHOTHER – N/S: U62269M9J286640	01
MICROCOMPUTADOR (MONTADO) PROCESSADOR CORE I5 6GB DE MEMORIA, HD DE 1TB COM MONITOR 21,5", TECLADO, MOUSE, ESTABILIZADOR E CAIXA DE SOM	04
BEBEDOURO TIPO COLUNA/GALÃO CAP. 20L	01

1.4. Laboratório Integrado de Gestão Naval (LIGNAV)

Criado como ferramenta estratégica visando a qualidade na capacitação dos discentes para treinamento das turmas em CAD e também em desenho técnico aplicado, a Tabela VII ilustra a relação de equipamentos.

Tabela VII - Relação de Equipamentos - LIGNAV

BEM	QUANTIDADE
CONDICIONADOR DE AR 30.000 BTUS DE JANELA MARCA SPRINGER	02
PERSIANAS EM PVC AZUL (9,88)	02
NOTEBOOK DELL MODELO VOSTRO 3500	03
DATASHOW HITACH CPRX82 2200 LUMENS	01
MONITOR LCD 21,5 AOC MODELO 2236Vwa N/S: 56198XA000683	01
MICROCOMPUTADOR, E 5400, PLACA MÃE MSI MODE G31M3, MEMÓRIA DDR2 2GB, HD 320 GB SATA, PLACA DE REDE PCI 512 MB, SOM E REDE INTEGRADOS, WINDOWS XP, AVG 9,0, TECLADO ABNT PS2, MPOUSE OPTICO PS2	08
MESA PA INSTRUTOR COM GAVETEIRO, EM MELAMINA AZUL E BRANCA	01
CADEIRA PARA INSTRUTOR COM APOIO DE BRAÇO, ESTOFADO CINZA	01
MONITOR LCD AOC 19 MODELO 917 N/S: H2402XA002987	11
MESA PARA COMPUTADOR MEDINDO APROXIMADAMENTE 90 x 60, EM MELAMINA AZUL E BRANCA	22

CADEIRA PARA MESA DE COMPUTADOR, COM ESTOFADO CINZA	23
NOTEBOOK SONY VAIO VPCSA 25GBSI	01
HD EXTERNO PORTATIL 1 TB WD PRETO	01
ROTEADOR LINKSYS WRT 160N	01
QUADRO DE AVISO 90X60 CORTIÇA MOLDURA ALUMINIO	01
AMPLIFICADOR RECEIVER AB100 MARCA NCA – N/S: B18.873	01
CONJUNTO DE 2 CAIXAS DE SOM B52 SF250	01
ESTABILIZADOR 1000VA TS SHARA POWEREST 9006 C/6 TOM MONO 115V	02
COMPUTADOR PHENON X2 C/ 2GB DE RAM HAR DISK 320 GB, GABINETE ATX E MONITOR LDC	25

1.5. Laboratório de Tecnologia Naval e Offshore (LTNO)

O Laboratório de Tecnologia Naval e Offshore (LTNO), inaugurado em 2018, nasceu da parceria entre a Fundação Universitária Estadual da Zona Oeste e o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ). O LTNO é composto de equipamentos voltados para estudos nas áreas de ciência dos materiais e realiza estudos do tipo corrosão e sistemas de proteção, caracterização, metalurgia física e ensaios mecânicos. Visando assim que a pesquisa possa estar sempre em parceria com estudos em campo, dando solidez e segurança nos resultados obtidos. A Tabela VIII ilustra a relação de equipamentos desse laboratório.

Tabela VIII - Relação de Equipamentos - LTNO

BEM	QUANTIDADE
QUADRO BRANCO FORMICA MDF 5,0X1,20	01
ARMÁRIO AA 120- CINZA	01
FITA DE AQUECIMENTO C/ REGULADOR DE POTENCIA 115V	03
TERMÔMETRO DIGITAL COM VISOR LCD	03
LXI DATA AQUISITION SWITCH	01
EQUIPAMENTO ENSAIO DE TRAÇÃO NA FLEXÃO PARA CP PRISMÁTICO – COMPOSTO POR PARTE SUPERIOR E INFERIOR	01
ESTEROSCÓPIO TRINOCULAR MARCA KONTROL MODELO MDT – AMPLIAÇÃO DE 3,5 A 90 VEZES – N/S: 1302204	01
PHMETRO DE BANCADA 827 US COM ELETRODO PRIMATRODE, 120 V – MARCA METROHM – MODELO 827 PH LAB – N/S: 1827001037446	01

DURÔMETRO PORTÁTIL DIGITAL C/ TOUCH SCREEN N/S: 2013050, COMPOSTO POR 01 DISPOSITIVO DE IMPACTO D + 01 BLOCO DE CALIBRAÇÃO + 01 MINI IMPRESSORA P/ TICKET	01
DISPOSITIVO DE IMPACTO TIPO C P/ISH-PHA	01
MICROSCÓPIO METALOGRAFICO MARCA KONTROL – MODELO IM 750 – AMPLIAÇÃO ATÉ 600 VEZES – POLARIZAÇÃO + VALOR AGREGADO DE COMPONENTES (LENTE OBJETIVA DE 100 VEZES A SECO C/ AMPLIAÇÃO ATÉ 1000 VEZES + ADAPTADOR PARA CÂMERA C-MOUNT COM LENTE 0,5 VEZES)	01
ESTABILIZADOR SMS – 300VA – REVOLUTION SPEEDY – BIVOLT – N/S: 159630721118	01
CÂMERA 1.30 MP - SÉRIE 130209160	01
ESTABILIZADOR TSSHARA 300VA	04

1.6. Laboratório de Modelos Reduzidos (LMR)

É um laboratório de testes que visa dispor de facilidades para construção de modelos em escala reduzida permitindo aos alunos aplicarem conceitos de redes elétricas de instalações navais, tratamento de resíduos, bem como, de pesquisas com a utilização de radioisótopos. A Tabela IX ilustra a relação de equipamentos.

Tabela IX - Relação de Equipamentos - LMR

BEM	QUANTIDADE
PRENSA EMBUTIDORA METALOGRAFICA MARCA FORTEL MODELO EFD30	01
PAQUÍMETRO UNIVERSAL 150/0,02 MM	01
MICROMETRO EXTERNO C/ TERMOISOLANTE	02
SERRA FITA HORIZONTAL SFH 12 – MARCA FERRARI – MODELO SFH12 BIVOLT	01
AR CONDICIONADO SPLIT MIDEA ELITE HW 30K 220/1 F	01
ESMERILHADEIRA ANGULAR ELÉTRICA 2000 W ATTS 220 V – GA7050 – MAKITA N/S: 0026484	01
POLITRIZ E LIXADEIRA BT-PO 1100 E 127V – MARCA EINHELL – N/S: LT 2014/09/EBRA-14-2008	01
POLITRIZ METALOGRAFICA – MARCA PANTEC – POLIPAN 2 – M14-1003 – POTÊNCIA 1000W	01
CAPELA MODELO SP80N CENTRÍFUGO FS30 220V – SÉRIE: 3335/14 – MARCA SPENCER	01
FORNO MUFLA SEMI AUTOMÁTICO DIGITAL 1200°C COM 7 RAMPAS E 7 PATAMARES SÉRIE 3336/14 – MARCA SPENCER	01

IMPRESSORA HP DESKJET 1010 – N/S: CN4631830Y	01
MONITOR DELL 19" - E1914HF	01
COMPUTADOR DELL VOSTRO 3900 – MODELO D17M INTEL SÉRIES – N/S: 30365308514 – DY6PY02	01
ARMÁRIO DEPÓSITO EM AÇO CARBONO, CONTENDO INTERNAMENTE 4 PRATELEIRAS REMOVÍVEIS MEDINDO 1980X1200X440 mm	01
NOTEBOOK GAMER DELL G3 3500 PRETA 15.55", INTEL CORE I7 10750H 16GB DE RAM 512GB SSD, NVIDIA GEFORCE RTX 2060 144 HZ 1920X1080PX WINDOWS 10 HOME	01
HD EXTERNO DE 1TB USB 3.0 KROSS ELEGANCE WAVES	01
ESPECTOFOTÔMETRO VISÍVEL	01
BLOCO DIGESTOR PARA DQO	01
MEDIDOR DE PH	01
AGITADOR MAGNÉTICO COM TERMOSTATO IKA	01
ESTUFA DE SECAGEM E CONSERVAÇÃO	01
BALANÇA ATÉ 240G	01
BOMBA DE VACUO COM KITASSATO	01
PLACA AQUECEDORA	01
FONTE DE TENSÃO PARA ELETRODEPOSIÇÃO	01
MEDIDOR DE OXIGÊNIO	01

1.7. Laboratório Naval de Sistemas (LABNAVS)

Foi criado para pesquisa e desenvolvimento de novos projetos que visam o aproveitamento de resíduos na composição de novos materiais. A Tabela VIII ilustra a relação de equipamentos desse laboratório.

Tabela X - Relação de Equipamentos - LABNAVS

BEM	QUANTIDADE
CONDICIONADOR DE AR 30.000 BTUS DE JANELA MARCA SPRINGER	01
MICROCOMPUTADOR PORTÁTIL DELL LATITUDE 13	01
NOTEBOOK DELL MODELO VOSTRO 3500	02
NOTEBOOK DELL STUDIO 1458	01

NOTEBOOK DELL INSPIRION 1545	01
HD EXTERNO 500 GB	01
ARMÁRIO BAIXO 2 PORTAS MOG	01
GAVETEIRO COM 3 GAVETAS, COM ROLDANAS	01
CADEIRA FIXA EM ESTOFADO PRETO	01
CADEIRA PARA SECRETÁRIA, COM APOIO DE BRAÇO, GIRATÓRIA, COM ROLDANAS	03
ARMÁRIO ALTO EM MELAMINA NA COR OVO E CZ, COM DUAS PORTAS, COM FECHADURA – MARCA ALFA	01
MESA DIRETOR, COM PARES DE PÉS PRATA	01
NOTEBOOK SONY VAIO VPCSA 25GBSI	01
MICROCOMPUTADOR (MONTADO) PROCESSADOR CORE I5 6GB DE MEMORIA, HD DE 1TB COM MONITOR 21,5", TECLADO, MOUSE, ESTABILIZADOR E CAIXA DE SOM	01
HD EXTERNO PORTATIL IOMEGA 1 TB WD VERMELHO	01
PROJETOR DELL M210X	01
IPAD 2 64GB APLE WI-FI 3G BRANCO MC 984 BZ/A	04

1.8. Laboratório de Visão, Imagens e Sistemas Inteligentes (LABVIS)

Este laboratório está em fase de criação e responsabilidade de instalação sob professor Marcelo Musci Zaib Antonio, foi planejado para análise de imagens digitais e utilização de sistemas inteligentes. O seu foco é a análise e processamento de imagens de Sensoriamento Remoto, adquiridas em plataformas multinível (terrestres, VANT-transportadas, aéreas, orbitais de baixa e elevada altitude), a fim de subsidiar o planejamento e gestão de ambientes urbanos e rurais, fazendo uso de ferramentas para processamento digital de imagens (PDI) e inteligência computacional.

Seu uso e criação está relacionado com os editais FAPERJ contemplados pelo Coordenador de Curso: Edital FAPERJ E_26/2021 – AUXÍLIO BÁSICO À PESQUISA (APQ1) EM ICTs ESTADUAIS UERJ, UENF e UEZO -2021 e Edital FAPERJ E_13/2021 - PROGRAMA APOIO A PROJETOS DE INOVAÇÃO DA SEGURANÇA PÚBLICA - CIÊNCIAS FORENSES 2021. A Tabela XI ilustra a relação de equipamentos já adquiridos para esse laboratório.

Tabela XI - Relação de Equipamentos - LABVIS

Bem	Quantidade
MICROCOMPUTADOR SERVER INTEL X299 COM PROCESSADOR CORE I9 7920X COM 12 CORES DE PROCESSAMENTO, MEMORIA DE 128GB/DDR4/2666GHZ HYPER X, SSD DE 500GB M2, HD DE 2TB SEAGATE, GABINETE ATX COLGAR E FONTE DE 850WTS CORSAIR	01

PLACA DE VÍDEO NVIDIA TX3080/TI/11G	01
RACK PISO FECHADO 24U	01
DRONE DJI PHANTOM 3 STANDARD COM CÂMERA 2.7K BRANCO 2.4GHZ 1 BATERIA	01
DRONE DJI PHANTOM 4 MULTISPECTRAL RTK	01

1.9. Relação dos Laboratórios e suas respectivas áreas ocupadas.

As áreas ocupadas (em m²) dos laboratórios didáticos e de pesquisa se encontram relacionadas na Tabela XII.

Tabela XII – Laboratórios e suas respectivas áreas ocupadas.

Laboratório	Sigla	Área (m ²)
Laboratório Didático de Física	LDFIS	38,33
Laboratório Didático de Química Geral e Orgânica	LDQGO	53,10
Laboratório Naval	LABNAV	51,10
Laboratório Integrado de Gestão Naval	LIGNAV	45,53
Laboratório de Tecnologia Naval e Offshore	LTNO	37,50
Laboratório de Modelos Reduzidos	LMR	21,08
Laboratório Naval de Sistemas	LABNAVS	10,15
Laboratório de Visão, Imagens e Sistemas Inteligentes	LABVIS	8,50

1.10. Coordenação de Laboratórios

Os laboratórios citados são coordenados por docentes que estão vinculados ao Departamento Naval e Pesca, desempenhando funções de ensino, pesquisa e extensão. Os atuais coordenadores dos laboratórios são:

- Laboratório Naval (LABNAV): professores Marcelo Musci Zaib Antonio e Jeferson da Silva Rosa.
- Laboratório Integrado de Gestão Naval (LIGNAV): professores Carlos Vitor de Alencar Carvalho e Maria Francisca do Nascimento Oliveira.
- Laboratório de Tecnologia Naval e Offshore (LTNO): professores Carlos Alberto Martins Ferreira e Tetyana Gurova.
- Laboratório de Modelos Reduzidos (LMR): professores Edmilson Monteiro de Souza e André Rodrigues Pereira.
- Laboratório Naval de Sistemas (LABNAVS): professoras Patrícia dos Santos Matta e Tatiana Santos da Cunha.

2. BIBLIOTECA

O conceito atual de uma biblioteca universitária passa por dois pontos básicos. O primeiro refere-se ao espaço e aos livros didáticos. Neste ponto, ela está localizada no prédio principal do Instituto de Educação Sarah Kubitscheck, ocupando uma área de 305 m², (trezentos e cinco metros quadrados), com acervo inicial de 3.500 (três mil e quinhentos) títulos.

VII – REFERÊNCIAS UTILIZADAS NA ELABORAÇÃO DO PPP

MEC. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=98211-cncst-2016-a&category_slug=outubro-2018-pdf-1&Itemid=30192. Acessado em 07 de maio de 2022.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO^a, ANEXO TÉCNICO I: INFORMAÇÕES SOBRE TODAS AS ÁREAS DE PLANEJAMENTO. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/1529762/DLFE-220205.pdf/1.0>. Acessado em 16 de maio de 2022.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO^b. ANEXO VI: DESCRIÇÃO E MAPAS DA ÁREA DE PLANEJAMENTO-5. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4290214/4105682/06.AnexoVIDescricaoeMapadaAreadePlanejamento5.pdf>. Acessado em 16 de maio de 2022.

APÊNDICE A - Ementário do Curso**1º Período****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.

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.
- 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.

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

- RUSSEL, J. B., Química Geral, V1 e V2, Ed McGraw-Hill, Inc., Makron Books, RJ- 2000.
- KOTZ, J. C.; TRECHEL JR, P. Química e Reações Químicas, 4a ed- V1 e V2- LTC Editora 2002.
- BROWN, LEMAY & BURSTEN, QUÍMICA A CIÊNCIA CENTRAL - 9.ed. Pearson Prentice Hall ed. 2005.
- BRADY, J. E. HUMISTON, G. E. Química Geral. 2ª ed. SP, Editora Livros Técnicos e Científicos. v1 e v2, São Paulo, 1989.

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

- RUSSEL, J. B., Química Geral, V1 e V2, Ed McGraw-Hill, Inc., Makron Books, RJ- 2000.
- KOTZ, J. C.; TRECHEL JR, P. Química e Reações Químicas, 4a ed- V1 e V2- LTC Editora 2002.

- BRADY, J. E. HUMISTON, G. E. Química Geral. 2ª ed. SP, Editora Livros Técnicos e Científicos. v1 e v2, São Paulo, 1989.

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

- 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.
- 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.

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.
- GARCIA, Gustavo Felipe Barbosa. Segurança e Medicina do Trabalho - Legislação. 3ª Edição. Editora Forense Jurídica. 2010.
- CAMISASSA, M. Q. Segurança e Saúde no Trabalho - Nrs 1 a 36 Comentadas e Descomplicadas, 5ª ed Editora Método, 2018.
- 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.

2º Período

DISCIPLINA: CÁLCULO II

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h

Pré-requisito: CÁLCULO I

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. 1. 3ª ed. Harbra, 1994
- MUNEM, M. A.; D. J. FOULIS, - Cálculo, Vol. 1. 1ª ed. LTC Editora, 1982

- SHENK, A. I. Cálculo e geometria analítica. Trad Anna Amália Feijó Barroso. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1990.
- SIMMONS, G. F. - Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1. 1ª ed. Editora Pearson, 1996.
- STEWART, J. Cálculo, Vol. 2. 7ª ed. Editora Cengage, 2013
- THOMAS, J. R. Cálculo. Vol. 2. Rio de Janeiro. LTC.1974.

DISCIPLINA: FÍSICA BÁSICA II

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h

Pré-requisito: FÍSICA BÁSICA I

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.

DISCIPLINA: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 45 h

Programa

Estatística descritiva. Medidas de tendência central e dispersão. Conceitos básicos de probabilidade: independência de eventos; teorema de Bayes; probabilidade condicional. Variáveis aleatórias discretas: parâmetros característicos; distribuições uniformes discreta; binomial; de Poisson; geométrica; binomial negativa; hipergeométrica; e multinomial. Aproximação da distribuição binomial pela Poisson. Variáveis aleatórias contínuas: parâmetros característicos; distribuições uniformes contínua; exponencial; normal. Aproximação da distribuição binomial pela normal; aproximação da distribuição de Poisson pela normal; teorema central do limite.

Bibliografia Básica

- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 9. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2017.

- MAGALHÃES, M. N. Probabilidade e Variáveis Aleatórias. São Paulo, SP: EDUSP, 2006.
- MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidades e Estatística. São Paulo, SP: EDUSP, 2002.
- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 6.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016.
- ROSS, S. Probabilidade: Um curso moderno com aplicações. 8. ed. São Paulo, SP: BOOKMAN, 2010.
- TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 12. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017.

DISCIPLINA: CADEIA PRODUTIVA NA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO E GÁS

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h

Cadeia produtiva do petróleo e do gás natural, e sua estrutura organizacional. Origem e formação do petróleo e do gás natural. Prospecção do petróleo. Métodos geológicos. Métodos potenciais. Métodos sísmicos. Características das Plataformas. Perfuração, equipamentos da sonda de perfuração, sondas, colunas de perfuração, brocas e fluidos de perfuração. completação. Classificação dos poços de petróleo: finalidade, profundidade, percurso. Operações de rotina de uma sonda. Operações normais e especiais de perfuração. Perfilagem. Completção Revestimento. Cimentação. 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. Tipos de modais no transporte de petróleo e derivados. Indústrias de beneficiamento. Distribuição de Combustíveis e sua divisão de mercado. Consumidor final.

Bibliografia Básica

- ALVARADO, V. Métodos de Recuperação Avançada de Petróleo, 1ª ed., Editora Elsevier, 2016.
- CARDOSO, L. C. S. Logística do Petróleo, 1ª ed. Editora Interciência, 2004.
- DAKE, L. Engenharia de Reservatórios. 1ª ed., Editora Elsevier, 2014.
- D'ALMEIDA, Albino Lopes. Indústria do Petróleo no Brasil e no Mundo Formação, Desenvolvimento e Ambiência 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.
- FARIAS, R. Introdução à Química do Petróleo, 1ª ed., Editora Ciência Moderna, 2009.
- 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.

- SZKLO, A. S.; ULLER, V. C.; BONFÁ, M. H. P. Fundamentos do Refino de 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 DE MATERIAIS

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h

Pré-requisito: QUÍMICA GERAL TEÓRICA

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; Transformações de fases em metais: desenvolvimento da microestrutura e alteração das propriedades mecânicas.

Bibliografia Básica

- BOTELHO, M. H. C. - Resistência dos Materiais: Para Entender e Gostar. 4ª ed. Editora Blucher, 2017.
- CALLISTER, W.D., Ciência e Engenharia dos Materiais, John Wiley, 1997.
- 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.
- MARTHA, L. Análise de Estruturas. 2ª ed., Editora Elsevier, 2017.
- SHACKELFORD, J.F., Introduction to Materials Science for Engineers, 4th edition, Prentice Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, 1996.

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. A importância da escala no desenho técnico. Projeções ortogonais de peças. Vistas omitidas. Cortes e seções. Cotagem. Sistemas CAD em desenho técnico. Introdução ao AutoCAD 2D. Coordenadas e ferramentas de desenho.

Comandos de desenho e edição. Comando de visualização e textos. Comandos de blocos e impressão.

Bibliografia Básica

- SILVA, Arlindo, RIBEIRO, Tavares, C., DIAS, João, SOUSA, Luís. - Desenho Técnico Moderno, 4ª edição. Editora LTC, 2006.
- CRUZ, da, M. D. Desenho Técnico – Medidas e Representação, 1ª edição. Editora Érica, 2014.
- CARVALHO, C. V. A. AutoCAD - Guia Prático. Rio de Janeiro. 1ª edição. ISBN 978-65-00-13126-0. Disponível em: <https://bityli.com/LyhWOu>, 2020. E-book.
- NETTO, Campos, C. Estudo Dirigido de AutoCAD 2016, 1ª edição. Editora Érica, 2015

DISCIPLINA: LOGÍSTICA NA INDÚSTRIA NAVAL E OFFSHORE

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 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 distribuição e transporte; Logística reversa; Sistemas de informações. Logística portuária. Sistemas de medição de desempenho e custos logísticos.

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.
- ALVARADO, V. – Métodos de Recuperação Avançada de Petróleo, 1ª ed., Editora Elsevier, 2016.
- DAKE, L. – Engenharia de Reservatórios. 1ª ed., Editora Elsevier, 2014.

3º Período

DISCIPLINA: TRATAMENTO E ACABAMENTO DE SUPERFÍCIES

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h**Pré-requisito: QUÍMICA GERAL TEÓRICA****Programa**

Conceitos de corrosão, pilha, morfologia da corrosão, eletroquímica, 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 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.
- 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.

DISCIPLINA: ARQUITETURA NAVAL E OFFSHORE I**NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica****CARGA HORÁRIA: 60 h****Pré-requisito: FÍSICA BÁSICA I****Programa**

Princípio de Arquimedes. Geometria do Casco e projeto de linhas. Definições e Nomenclatura das Características Básicas das Embarcações. Parâmetros de Forma. Curvas Hidrostáticas, Borda Livre e Arqueação. Cálculo de Volume Submerso, Cálculo de Peso e Centro de Gravidade. Calado de Equilíbrio e Centro de Carena.

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
- 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.

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO II

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 45 h

Pré-requisito: DESENHO TÉCNICO I

Programa

Modelagem Básica de objetos tridimensionais. Modelagem de sólidos tridimensionais, superfícies, malhas. Modelagem por extrusão, revolução, elevar e varredura. Modelagem de sólidos através de sólidos através de operações booleanas.

Bibliografia Básica

- SILVA, Arlindo, RIBEIRO, Tavares, C., DIAS, João, SOUSA, Luís. - Desenho Técnico Moderno, 4ª edição. Editora LTC, 2006.
- CRUZ, da, M. D. Desenho Técnico – Medidas e Representação, 1ª edição. Editora Érica, 2014.
- CARVALHO, C. V. A. AutoCAD - Guia Prático. Rio de Janeiro. 1ª edição. ISBN 978-65-00-13126-0. Disponível em: <https://bityli.com/LyhWOu>, 2020. E-book.
- NETTO, Campos, C. Estudo Dirigido de AutoCAD 2016, 1ª edição. Editora Érica, 2015

DISCIPLINA: METALURGIA FÍSICA

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h

Pré-requisito: INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DE MATERIAIS

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 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

- CALLISTER JR., W.D.: Ciência e Engenharia de Materiais – Editora LTC – 2000.
- CHIAVERINI, V.: Aços-Carbono e Aços-Liga – ABM – 3a Edição – 1971.
- CHIAVERINI, Vicente: Aços e Ferros Fundidos – ABM – 7a Edição – 2005.
- COSTA e SILVA, A.L. e MEI, P.R.: Aços e Ligas Especiais – Editora Edgard Blücher – 2001.
- HONEYCOMBE, R.. W. K.: Aços, Microestruturas e Propriedades – Edição em Português da Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, Portugal – 1982.
- LUZ, A.B.; COSTA, I.; POSSA, M.V.; ALMEIDA, S.L. Tratamento de Minérios, CETEM, Rio de Janeiro, Brasil, 2001.
- NOVIKOV, Iliia: Teoria dos Tratamentos Térmicos dos Metais – Editora UFRJ – 1997.
- REED HILL, R.E.: Princípios da Metalurgia Física – Editora Guanabara Dois – 1982.

DISCIPLINA: MECÂNICA DOS FLUIDOS

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

Carga horária: 60 horas

Pré-requisito 1: FÍSICA BÁSICA I

Pré-requisito2: CÁLCULO II

Programa:

Hidroestática: Fluido (Definição, Força De Corpo E Força De Superfície); Viscosidade E Resistência; Pressão; Forças Sobre Superfícies Submersas. Leis Fundamentais Do 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; Convecção; Radiação; Equipamentos De Troca De Calor; Transferência De Massa.

Bibliografia Básica

- BIRD, R. B.; STEWART W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte, Editora LTC.
- BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos – 2ª Edição Revisada, Editora Pearson, 2008.
- FOX, R. W., MCDONALD, A. T., PRITCHARD, P. J., Introdução à Mecânica dos Fluidos, LTC Editora, 2006.
- HENN, E. L. Máquinas de Fluido, Editora UFSM, 2006. 2ª Edição.
- INCROPERA, F. P., DEWITT, D. P.; Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 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.
- SOUZA, Z. Projeto de Máquinas de Fluxo - Tomo I - Base Teórica e Experimental. Editora Interciência, 201
- WYLEN, G. J. Fundamentos da Termodinâmica Clássica - 4ª, Ed. Editora Blucher

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; 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.

Bibliografia Básica

- TUPPER, E. C. Introduction to Naval Architecture, 5th Edition. 2004
- 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
- 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.
- 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.

DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h

Pré-requisito: INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DE MATERIAIS

Programa

Solicitações; Linha de estado; Esforços axiais; Tensões e deformações, Lei de Hooke; Propriedades Mecânicas dos Materiais. Tração e compressão, Flexão pura e simples, Cisalhamento, Torção simples; Resolução de estruturas isostáticas planas e espaciais; Estados Planos e Triplos de tensões.

Bibliografia Básica

- BEER, F. e JONSHON, E. R., “Resistência dos Materiais”, São Paulo , McGraw-Hill. 1997.
- 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.
- MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 18a ed. São Paulo: editora Érica, 200_. 376p.
- MIROLIUBOV, I. S. ; ENGALICHEU, et al., Problema de Resistência dos materiais, 3ª edição, Editora MIR, Moscou
- SUSSEKIND, J.C. “Curso de Análise Estrutural”. Vol. 1, Estruturas Isostáticas, 1975.

4º Período

DISCIPLINA: SISTEMAS DE PROPULSÃO NAVAL E AUXILIARES

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h

Pré-requisito: FÍSICA BÁSICA II

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

- ALTAFINI, C. R.; Caldeiras. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2002.
- CARBONE, L.; Máquinas Térmicas. Rio de Janeiro: CEFET/RJ, 1985.
- FALCO, R.; Compressores Alternativos. Rio de Janeiro: Petrobrás, 2005.
- WYLEN, G. J. V.; SONNTAG, R. E.; Fundamentos da Termodinâmica Clássica. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1976.

DISCIPLINA: ARQUITETURA NAVAL E OFFSHORE II

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h

Pré-requisito: ARQUITETURA NAVAL E OFFSHORE I

Programa

Estabilidade estática de corpos flutuantes. Estabilidade transversal a pequenos e grandes ângulos de inclinação. Noções de estabilidade dinâmica. Testes de Inclinação e Deadweight. Avaria e subdivisão. Métodos de avaliação de avarias, estabilidade em avaria. Lançamento, docagem e encalhe de embarcações. Normas, Regulamentos e Critérios de estabilidade.

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
- SEMYONOV, TYAN AND SHANSKY – “STATICS AND DYNAMICS OF THE SHIP” PROCEEDINGS – NUMERICAL METHODS APPLIED TO SHIPBUILDING – OSLO DCT 1963.

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DA SOLDAGEM

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h

Pré-requisito: METALURGIA FÍSICA

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; 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. Normas, qualificação e inspeção em soldagem. Determinação dos custos em soldagem.

Bibliografia Básica

- AMERICAN WELDING SOCIETY; Materials and Applications, 8 ed. Miami: AWS, 1996.
- FUNDAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DA SOLDAGEM; Inspetor de Soldagem. Rio de Janeiro: FBTS, 2006. 2 v.
- KUO, S.; Welding Metallurgy. New York: J. Wiley, 1987.
- MACHADO, I. G.; Soldagem e Técnicas Conexas. Porto Alegre: Autor, 1996.
- MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q.; Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.
- MODENESI, P. J.; Estimativa de Custos em Soldagem. Belo Horizonte: UFMG, 2001.
- MODENESI, P. J.; Normas e Qualificação em Soldagem. Belo Horizonte: UFMG, 2001.
- MODENESI, P. J.; Soldabilidade dos Aços Transformáveis. Belo Horizonte: UFMG, 2004.
- MODENESI, P. J.; Soldagem de Ligas Metálicas. Belo Horizonte: UFMG, 2001
- OKUMURA, T.; TANIGUSGI, C.; Engenharia de Soldagem e Aplicações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.

DISCIPLINA: HIDRODINÂMICA

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h**Pré-requisito: MECÂNICA DOS FLUIDOS****Programa:**

Teoria da Semelhança. Hidrodinâmica das ondas. Marés. Onda de Projeto para uma embarcação. Ondas geradas por embarcações. Escoamentos externos. Conceitos de camada limite. Escoamento de fluidos ao redor de corpos submersos. Força de arrasto. Resistência ao avanço da embarcação. Introdução ao carregamento hidrodinâmico em estruturas oceânicas: Equação de Morison.

Bibliografia Básica

- ARASAKI, E., ALFREDINI, P. Engenharia Portuária, Editora Blucher – São Paulo, 2014.
- BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos – 2ª Edição Revisada, Editora Pearson, 2008.
- CHAKRABARTI, S.K. Hydrodynamics of offshore structures. Southampton: Computational Mechanics, 1994.
- DEAN, R.G ; DALRYMPLE, R.A. Water Wave Mechanics for Engineers and Scientists (Advanced Series on Ocean Engineering), Editora World Scientific, 1991, Volume 2
- FALTINSEN, M. Sea loads on ships and offshore structures. Cambridge: Cambridge University, 1990.
- FOX, R. W., MCDONALD, A. T., PRITCHARD, P. J., Introdução à Mecânica dos Fluidos, LTC Editora, 2006.
- NEWMAN, J.N. Marine Hydrodynamics. London: MIT, 1992.
- 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 – 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.

DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h

Pré-requisito: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I

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. Flambagem. Tensão Crítica ou Tensão Admissível para colunas trabalhando na região de deformações elasto-plásticas.

Bibliografia Básica

- BEER, F. e JONSHON, E. R., “Resistência dos Materiais”, São Paulo , McGraw-Hill. 1997.
- 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.
- MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 18a ed. São Paulo: editora Érica, 200_. 376p.
- MIROLIUBOV, I. S. ; ENGALICHEU, et al., Problema de Resistência dos materiais, 3ª edição, Editora MIR, Moscou.
- SUSSEKIND, J.C. “Curso de Análise Estrutural”. Vol. 1, Estruturas Isostáticas, 1975.

5º Período

DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DE PROJETOS

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 45 h

Programa

Introdução. O Contexto da Gerência de Projetos. Apresentação das áreas de Conhecimento – Aspectos Gerenciáveis em Projetos. Viabilidade econômica (VPL e Payback). Os Processos da Gestão de Projetos. Escopo. Matriz de Prioridades. Estrutura Analítica de Projetos (EAP). Gerenciamento de Riscos. Matriz de Responsabilidades. Gerenciando um Projeto na Prática: Iniciação; Planejamento; Execução; Controle; Encerramento.

Bibliografia Básica

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

- 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.

DISCIPLINA: CONSTRUÇÃO NAVAL E OFFSHORE II

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h

Pré-requisito: CONSTRUÇÃO NAVAL E OFFSHORE I

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, pirâmides, blocos, seções. Lançamento de embarcações. Acabamento: Instalação de Máquinas e equipamentos. Provas de mar. Processos de edificação e montagem de plataformas. Linhas de ancoragem.

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 – 2nd. 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.

DISCIPLINA: TRATAMENTOS TÉRMICOS

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 45 h

Pré-requisito: METALURGIA FÍSICA

Programa

Tratamentos Térmicos de Aços e Ferros Fundidos: Curvas T.T.T e C.C.T. Descrição dos principais tratamentos térmicos em aços. Variedades dos tratamentos térmicos dos aços. Austenitização: cinética e mecanismos. Transformação perlítica. Termodinâmica. Espessura das lamelas.

Normalização e recozimento. Propriedades. Transformação martensítica. Tempera. Temperatura volumétrica dos aços. Principais características. Termodinâmica. Transformação de Bain e cristalografia da martensita. Cinética e mecanismo. Morfologia. Temperabilidade dos aços e velocidade crítica de resfriamento. Curvas Jominy. Revenido. Influência de elementos de liga. Fragilidade de revenido. Transformação Bainítica. Austêmpera. Martêmpera. Ferros Fundidos: Estruturas de Solidificação de ferros fundidos brancos eutético, hipoeutético e hipereutético. Estruturas de Solidificação dos ferros fundidos cinzentos eutético, hipoeutético e hipereutético. 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.
- CHIAVERINI, V., Tratamentos Térmicos das ligas Metálicas, Ed. ABM, 1ª Ed., São Paulo, 2003.
- HONEYCOMBE, R.W. K., Aços, Microestrutura e Propriedades - Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- NOVIKOV, I., Teoria dos Tratamentos Térmicos dos Metais – Ed. UFRJ, 1997.

DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h

Programa

Conceito de administração de produção e operações. Decisões e o contexto organizacional de PCP. Aspectos estratégicos de PCP. Planejamento agregado de produção e programa mestre de produção. Planejamento das necessidades de materiais e de capacidade. Balanceamento de linhas. Previsão de demanda. Análise e controle de estoques sob demanda independente. O problema de programação do lote econômico de fabricação. Programação e controle no chão de fábrica.

Bibliografia Básica

- RITZMAN, L. P.; MALHORTA, M.; KAKEWSKI, L. ADMINISTRAÇÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES. 8. ED. SÃO PAULO, SP: PEARSON, 2012.
- DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B. FUNDAMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO DE PRODUÇÃO. 3. ED. PORTO ALEGRE, RS: BOOKMAN, 2007.
- LUSTOSA, L.; MESQUITA, M. A.; QUELHAS, O. PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO. RIO DE JANEIRO, RJ: ELSEVIER, 2008.
- HEIZER, J. H.; RENDER, B. PRINCIPLES OF OPERATIONS MANAGEMENT. HOBOKEN, NJ: PRENTICE HALL. 2007.

DISCIPLINA: RESISTÊNCIA ESTRUTURAL DO NAVIO

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h

Pré-requisito: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I

Programa

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

- BEER, F. E JONSHON, E. R., Resistência dos Materiais, São Paulo , McGraw-Hill. 1997.
- CHALMERS, D. W., Design of Ships´Structures, HMSO, London, 1993.
- 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. M., Theory of Elastic Stability, McGraw-Hill, 1961.

DISCIPLINA: CONFORMAÇÃO MECÂNICA

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h

Pré-requisito: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I

Programa

Definição da operação de conformação. Trabalhos a quente e a frio. Vantagens e desvantagens do trabalho a quente. Desenho esquemático dos seis tipos principais do processo de conformação. Diagrama tensão x deformação. Formulas. Parâmetros de mudança de forma. Formulas para as deformações absoluta, relativa e logarítmica. Resistência à mudança de forma ou resistência à conformação. Formulas e descrições para Força de conformação e Trabalho na conformação. Gráficos para resistência à conformação. Definição do processo de laminação. Desenho esquemático do processo de laminação e definir três parâmetros principais do processo. Desenhos esquemáticos dos seis principais tipos de laminadores. Zona de deformação e ângulos de contato durante laminação. Definição a operação de forjamento. Tipos de equipamentos para forjamento. Quatro principais processos de forjamento. Extrusão. Tipos básicos do processo de extrusão. Fazer desenho esquemático do processo de extrusão de tubos. Definição da operação de trefilação. Tipos de processo de trefilação. A formula a tensão aplicada na trefilação. O tratamento térmico especial para arames e fios. Definição da operação de embutimento (estampagem). Três principais operações de estampagem e seus desenhos esquemáticos. Ferramentas de estampagem. Definição da operação de estiramento. Processo de estiramento com garras fixas,

móveis e para tração tangencial. Três variações do processo de estiramento. relação entre condições de processamento, microestrutura e propriedades dos produtos.

Bibliografia Básica

- DIETER, B. Mechanical Metallurgy, McGraw Hill Ed.
- GARCIA, A.; SPIM J. A.; SANTOS, C.A.; CHEUNG N.; Lingotamento Contínuo de Aços; Editora ABM, São Paulo, 2006.
- HELMAN, H. e CETLIN, P. R., Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais, Ed. Ed. Artliber, 2005.
- RIZZO, E. M. S., Introdução aos Processos de Lingotamento dos Aços, Editora ABM, São Paulo, 2006.
- RIZZO, E. M. S., Processos de Laminação dos Aços: Uma Introdução, Editora ABM, São Paulo, 2007.

DISCIPLINA: PROJETO DE EMBARCAÇÕES I

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica (3

CARGA HORÁRIA: 60 h

Pré-requisito 1: ARQUITETURA NAVAL E OFFSHORE I

Pré-requisito 2: DESENHO TÉCNICO II

Programa

Projeto otimizado; Espiral de projeto; Requerimento da Missão (Tipo de navio, características do porto etc.); Proporções e Potência preliminares (Técnica do Navio semelhante, Variáveis do Projeto e Restrições; Formas do casco (Linhas de forma, curvas hidrostáticas, resistência, velocidade); estimativa da estabilidade e do trim (ou banda) (relembrar Arquitetura Naval); Estimativa dos pesos; Estimativa dos custos.

Bibliografia Básica

- FRAGOSO, O.A., CAJATY, M., “Rebocadores Portuários”, Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Praticagem, 2002.
- NASSER, J., Manual de Construção de barcos. Jorge Nasser Editor, 2011. 660p.
- Santos, K.S.Y., Modelo de síntese e otimização para o projeto de concepção de rebocadores portuários. 2016. 163p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Naval e Oceânica.
- WATSON, D.G.M. 1998. Practical Ship Design, vol 1. Elsevier, UK.531p

6º período**DISCIPLINA: MANUTENÇÃO E REPARO NAVAL****NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica****CARGA HORÁRIA: 60 h****Pré-requisito: CONSTRUÇÃO NAVAL E OFFSHORE II****Programa**

Processos de Classificação e Certificação. 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. Inspeções e reparos em dique. Detalhamento da manutenção dos principais equipamentos e sistemas existentes a bordo, características que indicam a necessidade da realização da manutenção e principais sobressalentes a serem substituídos. Distorções. Avarias e o seguro marítimo. Descomissionamento.

Bibliografia Básica

- 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.
- CABRAL, José Pualo Saraiva. Organização e gestão de manutenção dos conceitos à prática..., Lidel Edições Técnicas Lda., 6ª Edição, 2006. Reimpressão de março de 2014. Lisboa.
- CEGN - Centro de Estudos em Gestão Naval. Balanço da oferta e demanda do mercado brasileiro de reparos navais. Maio, 2009.
- 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.
- 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.

DISCIPLINA: REDES ELÉTRICAS DE ESTRUTURAS NAVAIS E OFFSHORE

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h

Pré-requisito: FÍSICA BÁSICA II

Programa

Corrente contínua e alternada. Circuitos de corrente alternada: valores médio e eficaz, 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. Motores elétricos, iluminação, inversores de frequência. Cálculo de Carga Elétrica. Dimensionamento da fiação. Distribuição de energia elétrica a bordo de embarcações / estruturas oceânicas. Principais equipamentos – Transformadores, disjuntores, sistemas de comando, distribuição e proteção.

Bibliografia Básica

- CREDER, Hélio. Instalação Elétrica. Rio de Janeiro: LTC, 15ª. edição, 2007.
- MAMEDE, João Filho. Instalações Elétricas Industriais. Rio de Janeiro: LTC, 7ª. Edição, 2007.
- CIAGA, Geradores e Sistemas Elétricos, Rio de Janeiro – 2000.
- ASSOCIAÇÃO DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT - NBRs 10730, 10390, 12243, 9330, 10729, 10391,10919. São Paulo: ABNT, 2004.
- FITZGERALD, A. E., KINGSLEY, C. Jr., Stephen, D. Máquinas Elétricas. 6ª edição. Editora Bookman, 2006.

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DOS MATERIAIS COMPÓSITOS

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h

Pré-requisito: INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DE MATERIAIS

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

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

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

DISCIPLINA: CIÊNCIAS AMBIENTAIS

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h

Pré-requisito 1: QUÍMICA GERAL TEÓRICA

Pré-requisito 2: HIDRODINÂMICA

Pré-requisito 3: GERENCIAMENTO DE PROJETOS

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 a indústria naval e offshore.

Bibliografia Básica

- BRAGA, B. HESPANHOL, 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.

DISCIPLINA: PROJETO DE EMBARCAÇÕES II

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 60 h

Pré-requisito: PROJETO DE EMBARCAÇÕES II

Programa

Eixo/Túnel/Retentor e Mancal de Escora; Hélice; Motores; Baterias; Reguladores de Velocidade. Confecção 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.
- 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

Disciplinas Eletivas**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; Ensaios de Corrosão – Monitoração – Taxa de Corrosão.

Bibliografia Básica

- CORDEIRO, E. Revestimento biológico para proteção anticorrosiva do aço carbono: Caracterização e Aplicação. 1ª ed. Editora Novas Edições Acadêmicas, 2018.
- DUTRA, A. C., NUNES, L. P., Proteção catódica: Técnica de Combate a Corrosão., 2. ed. rev. e ampl., Rio de Janeiro: McKlausen, 1991.
- 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.
- GENTIL, V., Corrosão, 4.ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.
- JAMBO, H. C. Corrosão – Fundamentos, Monitoração e Controle, 1ª ed., Ciência Moderna, 2018.

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 físséis 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.

DISCIPLINA: OCEANOGRAFIA OPERACIONAL

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

CARGA HORÁRIA: 45 h

Programa

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

- CAPURRO (1970). Oceanography for Practicing Engineers, Barnes & Noble Inc, NY.
- CARVALHO JUNIOR, Oldemar de Oliveira. Introdução à Oceanografia Física 1. ed. – Rio de Janeiro: Interciência. 2014.
- 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.

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.
- 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.
- 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.
- MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; MUNSON, B. R.; DEWITT, D. P. Introdução à engenharia de sistemas térmicos. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

DISCIPLINA: ENERGIAS RENOVÁVEIS EM EMBARCAÇÕES E INSTALAÇÕES OFFSHORE

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica**Carga horária: 45 horas****Programa**

Introdução às fontes sustentáveis e alternativas. Diferença entre energia renovável, sustentável e limpa. Novas tecnologias. Uso de energias sustentáveis e combustíveis não-fósseis em um cenário mais sustentável. Energia solar fotovoltaica. Energia eólica. Energia da biomassa. Microturbinas a gás natural. Células de hidrogênio. Energia geotérmica. Energia oceânica. Uso de energias sustentáveis para compor os sistemas de propulsão e geração de energia em embarcações. Energias sustentáveis na complementação da potência instalada. Exemplos de projetos em embarcações e instalações offshore. Análise energética. Seminários e trabalhos dirigidos..

Bibliografia Básica

- CARVALHO, V. S. Análise de viabilidade de operação de motores navais a gás natural através de estudos de caso aplicados a navios mercantes. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2018.
- FARIAS, M. R.; PINTO, L. A. V.; MONTEIRO, U. A. Métodos de eficiência energética e de mitigação de emissões de gases poluentes para navios e os impactos no setor de transporte marítimo. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 9, p. 776-792, 2020.

- HINRICHES, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e meio ambiente. 3ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014
- PINTO, Milton de Oliveira. Fundamentos de energia eólica. Rio de Janeiro: LTC, 2013
- ROSA, Aldo Vieira da. Processos de energias renováveis: fundamentos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- SILVA, Ennio Peres. Fontes renováveis de energia: produção de energia para um desenvolvimento sustentável. Campinas: Livraria da Física, 2014.
- SIMÕES, R. S. Uso de energias sustentáveis em navios de recolha de resíduos. Instituto Superior de Engenharia do Porto, Portugal. 2020.

DISCIPLINA: ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

Carga horária: 45 horas

Programa

Unidade 1: Propriedades Básicas de Reservatórios; Unidade 2: Cálculo de Volumes de Reserva; Unidade 3: Mecanismos de Produção de Reservatórios; Unidade 5: Métodos de Previsão de Comportamento.

Bibliografia Básica

- ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; XAVIER, J. A. D. Engenharia de Reservatórios de Petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
- THOMAS, José Eduardo (Org.). Fundamentos de engenharia de petróleo. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

DISCIPLINA: EMBARCAÇÕES E O MEIO AMBIENTE

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

Carga horária: 45 horas

Programa

Impactos Ambientais relacionados a embarcações (visão geral). Impactos e influências físicas: Atividades de ancoragem e amarração; encalhes, naufrágios e abandonos; Colisões e Perturbações (na Fauna); Lixo e detritos; propulsão do hélice, esteira e onda da embarcação; Impactos e influências químicas: Agentes anti-incrustantes; Emissão de gases; Hidrocarbonetos (derramamento de óleo); Manutenção e quebra de navios; Esgoto; Metais residuais; Impactos e influências biológicas: Espécies Invasoras (não locais); Condições de luz; Gestão de Impacto Ambiental: Observação, análise e medidas mitigadoras.

Bibliografia Básica

- ANDREOLI, F.C. Barco de pet: Engenharia e educação ambiental aplicadas. (2018). (n.p.): Cia do Ebook.

- CETESB. Vulnerabilidade dos ecossistemas. Emergências Químicas, 2022. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/emergencias-quimicas/tipos-de-acidentes/vazamentos-de-oleo/preparacao-para-resposta/mapeamento-ambiental/vulnerabilidade-dos-ecossistemas/>>. Acesso em: 20 fev. 2022.
- INEA. Diagnóstico de acidentes ambientais no Estado do Rio de Janeiro 1983-2016: enfoque. RIO DE JANEIRO: Gerência de Publicações e Acervo Técnico, 2018.
- LAGE, H.; VALLE, C. E. d. (2019). Meio ambiente: acidentes, lições e soluções. Brasil: Editora Senac São Paulo.
- MOREIRA, P.A.R. Derrames de Hidrocarbonetos no Mar: Uma avaliação das questões operacionais. 2016. 139p. Dissertação (MESTRADO EM ENGENHARIA DO AMBIENTE, UNIVERSIDADE DO PORTO, PORTUGAL)
- SANTO, C.M.E. Protecção das Zonas Costeira Contra a poluição por hidrocarbonetos. 2000. 223P. Dissertação (MESTRADO EM ENGENHARIA DO AMBIENTE, UNIVERSIDADE DO PORTO, PORTUGAL)

DISCIPLINA: FÍSICA DAS RADIAÇÕES

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

Carga horária: 45 horas

Programa

Estrutura atômica; Espectro eletromagnético; Tipos de radiação (naturais e artificiais); Radiatividade; Interação da radiação com a matéria; Grandezas e Unidades; Princípios de Radioproteção e Dosimetria; Básico de detecção de radiação; Efeitos biológicos das radiações Blindagens; Aplicações das radiações ionizantes.

Bibliografia Básica

- Diretrizes Básicas de Radioproteção, Rio de Janeiro, CNEN-NE 3.01,1998.
- DYSON, N., Radiation Physics with Application in Medicine and Biology, New York, Ellis, 1993.
- MAZZILLI. B. P.; MÁDUAR, M.; F.; CAMPOS, M. P. Radioatividade no meio ambiente e avaliação de impacto radiológico ambiental. Apostila da Disciplina TNA-5754. Programa de Tecnologia Nuclear – IPEN.
- OKUNO, E., Radiação: efeitos, riscos e benefícios, São Paulo, Harbra, 1998.
- SHAPIRO, J., Radiation Protection. A Guide for Scientists and Physicians, Cambridge, Harvard Press, 1974.

DISCIPLINA: PLANOS E LINHAS

NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica

Carga horária: 45 horas

Programa

Interação das embarcações com o meio e a contribuição da forma das polpas e proa na operacionalidade das embarcações; Calado e deslocamento; Cascos deslocantes Cascos

planantes; Plano de linha d'água; Plano de balizas e cavernas; Plano de linhas do alto; Plano de diagonais; Plano de linhas d'água inclinada; Interação entre os planos; Curva de deslocamento;. Interpretação do plano de linhas e discussão de variáveis.

Bibliografia Básica

- BARROS, Geraldo Luiz Miranda de. Estabilidade para Embarcações até 300 AB. 1. ed. Editora: Edições Marítimas, 2006.
- LEWIS V, Edward (Ed.); (June 1989). Principles of Naval Architecture (2nd Rev.) Vol. 1 – (SNAME) Society of Naval Architects and Marine Engineers. BRASIL. Ministério de Defesa. Marinha do Brasil. Diretoria de Portos e Costas.