



MEC - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS ACARAÚ

PLANO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM CONSTRUÇÃO NAVAL

Acaraú, 2019



MEC - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS ACARAÚ

Virgílio Augusto Sales Araripe
REITOR

Reuber Saraiva de Santiago
PRÓ-REITOR DE ENSINO

José Wally Mendonça Menezes
PRÓ-REITOR DE PESQUISA

Zandra Dumaresq
PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Manoel Paiva de Araújo Neto
DIRETOR GERAL

Rosenete Pereira Martins
CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENSINO

Amilcar Walter Saporetti Junior
COORDENADOR DE PESQUISA

Rosaline Ferreira de Oliveira
COORDENADORA DE EXTENSÃO

Hernan Gustavo Ruiz
COORDENADOR/PROFESSOR DO CURSO

COMISSÃO DE ALTERAÇÃO DO PLANO PEDAGÓGICO DO CURSO

Luciano de Lima Sobrinho
DOCENTE TITULAR DO COLEGIADO

Paulo Roberto Santos Bomfim
DOCENTE TITULAR DO COLEGIADO

Arthur Cesar Mina Albuquerque Coelho
DOCENTE TITULAR DO COLEGIADO

José Joel Monteiro Pinto
PEDAGOGO TITULAR DO COLEGIADO

COLABORADORES NA ALTERAÇÃO DO PLANO PEDAGÓGICO DO CURSO

Soniamar Zschornack Rodrigues Saraiva
DOCENTE TITULAR DO COLEGIADO

João Vicente Mendes Santana
DOCENTE SUPLENTE DO COLEGIADO

Camila Franco
DOCENTE SUPLENTE DO COLEGIADO

Riamburgo Gomes de Carvalho Neto
DOCENTE SUPLENTE DO COLEGIADO

Sumário

1. Dados do curso	6
1.1. Identificação da Instituição de Ensino	6
1.2. Informações gerais do curso	6
2. Apresentação	7
3. Contextualização da Instituição	7
4. Justificativa	10
5. Fundamentação legal	14
6. Objetivos do curso	16
6.1. Objetivo Geral	16
6.2. Objetivos Específicos	16
7. Formas de ingresso	17
8. Área de atuação	17
9. Perfil esperado do futuro profissional	17
10. Metodologia	19
11. Estrutura Curricular	21
11.1. Organização Curricular	21
11.2. Matriz Curricular	22
12. Fluxograma Curricular	25
13. Avaliação da aprendizagem	26
14. Prática profissional	27
15. Estágio	28
16. Atividades complementares	28
17. Critérios de aproveitamento de conhecimento e experiências anteriores	28
18. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	28
19. Emissões de diplomas	28
20. Avaliação do projeto do curso	29
21. Políticas institucionais constantes do PDI no âmbito do curso	29
22. Apoio ao discente	31

23. Corpo Docente	36
24. Corpo Técnico Administrativo	37
25. Infraestrutura física e recursos materiais	38
25.1. Biblioteca	38
25.1.1. Biblioteca Virtual Universitária (BVU)	38
25.1.2. Portal de Periódicos CAPES	39
25.2. Infraestrutura Física e Recursos Materiais	40
25.3. Infraestrutura de Laboratórios	41
25.3.1. Laboratórios Básicos	41
25.3.2. Laboratórios Específicos à área do curso	41
REFERÊNCIAS	42
ANEXOS DO PPC	43
Anexo I	43
Semestre I	43
Semestre II	57
Semestre III	70
Semestre IV	81
Optativas	95

1. Dados do curso

1.1. Identificação da Instituição de Ensino

Nome: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Acaraú		
CNPJ: 10.744.098/0001-45		
Endereço: Av. Des. Armando de Sales Louzada, s/n, CEP: 62580-000 Mons. José Edson Magalhães		
Cidade: Acaraú	UF: CE	Fone: (88) 3661.4103
E-mail: gabinete.acarau@ifce.edu.br	Página institucional na internet: http://ifce.edu.br/acarau	

1.2. Informações gerais do curso

Denominação	Técnico em Construção Naval
Titulação Conferida	Técnico de nível médio em Construção Naval
Nível	<input checked="" type="checkbox"/> Médio () Superior
Forma de Articulação com o Ensino Médio	() Integrada () Concomitante <input checked="" type="checkbox"/> Subsequente
Modalidade	Presencial
Duração	Mínimo (4) semestres e Máximo (4) semestres
Periodicidade	() Semestral <input checked="" type="checkbox"/> Anual
Forma de ingresso	() Sisu () Vestibular <input checked="" type="checkbox"/> Transferência (X) Diplomado (X) Processo Seletivo
Número de Vagas anuais	35
Turno de Funcionamento	() Matutino () Vespertino <input checked="" type="checkbox"/> Noturno () Integral () Não se aplica
Ano e semestre do início de funcionamento	2011.2
Carga horária dos componentes curriculares (disciplinas)	1440 horas Noturno (Conversão da hora-aula)
Carga horária do estágio	----
Carga horária da prática profissional	240
Carga horária das atividades complementares	----
Carga horária do Trabalho de Conclusão do Curso	----
Carga horária total	1440 horas Noturno (Conversão da hora-aula)

Sistema de carga horária	01 crédito = 20h
Duração da hora-aula	Noturno - 50 minutos

2. Apresentação

O presente documento constitui-se o projeto pedagógico do curso Técnico de Nível Médio subsequente em Construção Naval, presencial, referente ao eixo tecnológico Produção Industrial do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

Este projeto pedagógico de curso se propõe a contextualizar e definir as diretrizes pedagógicas para o respectivo curso técnico de nível médio para o Instituto Federal do Ceará, consubstanciado em uma proposta curricular baseada no sistema educativo nacional e nos princípios norteadores da modalidade da educação profissional e tecnológica brasileira, explicitados na LDB nº 9.394/96 e atualizada pela Lei nº 11.741/08, bem como, nas resoluções e decretos que normatizam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio no sistema educacional brasileiro e demais referenciais curriculares pertinentes a essa oferta educacional.

Estão presentes nesta proposta o marco, e as decisões institucionais explicitadas no Projeto Político Pedagógico, traduzidas nos objetivos, na função social desta instituição e na compreensão da educação como uma prática social, em consonância com a função social do IFCE.

Esse curso se compromete a promover formação humana integral por meio de uma proposta de educação profissional e tecnológica que articule ciência, trabalho, tecnologia e cultura, visando à formação do profissional cidadão crítico-reflexivo, competente técnica e eticamente e comprometido com as transformações da realidade na perspectiva da igualdade e da justiça social.

3. Contextualização da Instituição

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é uma Instituição de Educação, que tem como marco referencial de sua história institucional, o contínuo desenvolvimento e expansão de sua atuação, acompanhado de crescentes indicadores de qualidade. A sua trajetória evolutiva corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da região Nordeste e do Brasil.

Nossa história institucional inicia-se no despertar do século XX, quando o então Presidente Nilo Peçanha cria, mediante o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes Artífices, como instrumento de política voltado para as "classes desprovidas ou desvalidos da sorte", e que hoje, se configura como importante estrutura para que os cidadãos tenham efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas.

Durante os anos 40, o incipiente processo de industrialização passa a ganhar maior impulso, em decorrência do ambiente gerado pela Segunda Guerra Mundial, levando à transformação da Escola de Aprendizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza, no ano de 1941. No ano seguinte, passou a ser chamada de Escola Industrial de Fortaleza, ofertando formação profissional diferenciada das artes e ofícios, orientada para atender às profissões básicas do ambiente industrial e ao processo de modernização do País. Assim, o crescente processo de industrialização, mantido por meio da importação de tecnologias orientadas para a substituição de produtos importados, gerou a necessidade de formar mão de obra técnica para operar estes novos sistemas industriais e para atender às necessidades governamentais de investimento em infraestrutura.

No ambiente desenvolvimentista da década de 50, a Escola Industrial de Fortaleza, mediante a Lei Federal nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, ganhou a personalidade jurídica de Autarquia Federal, passando a gozar de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, incorporando a missão de formar profissionais técnicos de nível médio.

Em 1965, passou a se chamar Escola Industrial Federal do Ceará e em 1968, recebe então a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará, demarcando o início de uma trajetória de consolidação de sua imagem como instituição de educação profissional, com elevada qualidade, passando a ofertar cursos técnicos de nível médio nas áreas de edificações, estradas, eletrotécnica, mecânica, química industrial, telecomunicações e turismo.

O contínuo avanço do processo de industrialização, com crescente complexidade tecnológica, orientada para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas Técnicas Federais, já no final dos anos 70, para a criação de um novo modelo institucional, surgindo então os Centros Federais de Educação Tecnológica do Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Somente, em 1994, a Escola Técnica Federal do Ceará é igualmente transformada junto com as

demais Escolas Técnicas da Rede Federal em Centro Federal de Educação Tecnológica, mediante a publicação da Lei Federal nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994, a qual estabeleceu uma nova missão institucional com ampliação das possibilidades de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão tecnológica.

Em 1995, tendo por objetivo a interiorização do ensino técnico, inaugurou duas Unidades de Ensino Descentralizadas (UnEDs) localizadas nas cidades de Cedro e Juazeiro do Norte, distantes, respectivamente, 385km e 570km da sede de Fortaleza. Em 1998 foi protocolizado, junto ao MEC, seu Projeto Institucional, com vistas à transformação em CEFET-CE que foi implantado, por Decreto de 22 de março de 1999. Em 26 de maio do mesmo ano, o Ministro da Educação aprova o respectivo Regimento Interno, pela Portaria nº 845.

Também pelo Decreto nº 3.462/2000 recebe a permissão de implantar cursos de licenciaturas em áreas de conhecimento em que a tecnologia tivesse uma participação decisiva. Assim, no segundo semestre de 2002, a instituição optou pela Licenciatura em Matemática e no semestre seguinte pela Licenciatura em Física.

O Ministério da Educação, reconhecendo a vocação institucional dos Centros Federais de Educação Tecnológica para o desenvolvimento do ensino de graduação e pós-graduação tecnológica, bem como extensão e pesquisa aplicada, reconheceu, mediante o Decreto nº 5.225, de 14 de setembro de 2004, em seu artigo 4º, inciso V, que, dentre outros objetivos, tem a finalidade de ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, visando à formação de profissionais especialistas na área tecnológica.

Em 29 de dezembro de 2008, criado pela Lei 11.892/2009, nasce o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. A nova Instituição congrega o extinto Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará (CEFETCE) e Escolas Agrotécnicas Federais de Crato e Iguatu. A criação dos Institutos Federais corresponde a uma nova etapa da Educação do país e pretende preencher lacunas históricas na educação brasileira. Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos, até o doutorado.

O Campus Acaraú teve como proposta agrupar e desenvolver as cidades do baixo Acaraú que é composto pelos seguintes municípios: Acaraú, Bela Cruz, Cruz,

Itarema, Jijoca de Jericoacoara, Marcos e Morrinhos. Atendendo ao arranjo produtivo local que tem como foco cursos em áreas diversas: a área Marítimo-Portuário e Pesqueiro, abrangendo os cursos técnicos na área de Aquicultura, Construção Naval e Pesca; já na área do Desenvolvimento voltado para área do Turismo temos os seguintes cursos técnicos: Eventos e Restaurante e Bar. Além do mais novo curso técnico em Meio Ambiente do eixo Ambiente e Saúde e a educação de trabalhadores jovens e adultos e cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores. Conta ainda, com duas Licenciaturas: Ciências Biológicas e Física na área de Ciências da Natureza. O Campus tem uma especialização em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional e um Mestrado Profissional em Avaliação de Políticas Públicas, parceria com a Universidade Federal do Ceará - UFC, beneficiando servidores e a comunidade.

O Campus de Acaraú está localizado na Avenida Desembargador Armando de Sales Lousada S/N, no Bairro Monsenhor José Edson Magalhães, tendo uma distância cerca de 240 km da capital cearense. O Campus de Acaraú tem buscado em seu fazer, uma adequação coerente das ofertas de ensino, pesquisa e extensão às necessidades locais.

No ano de 2010, realizou-se o 1º exame de seleção para o curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas para o semestre 2011.1, colocando-se como opção de ensino público e de qualidade para a população da região e circunvizinhança, proporcionando oportunidades educacionais que reflitam na melhoria das condições sociais e econômicas de sua população. A interiorização dos Institutos Federais tem proporcionado benefícios e oportunidades únicas para as populações alcançadas. O IFCE é participante dessa evolução, contribuindo assim, para o futuro do desenvolvimento do Ceará e da Região Nordeste.

4. Justificativa

O segmento da indústria de construção naval que opera a construção de grandes navios mercantes entrou em grave crise a partir de meados de 1980, onde muitas empresas chegaram a encerrar suas atividades e outras ficaram paralisadas por vários anos e voltaram com suas atividades só muito recentemente quando a crise começou a ser superada. As causas desta crise vêm sendo discutidas há muitos anos, mas há certo consenso, dentre os especialistas do setor, em apontar:

1) a instabilidade da demanda por novos navios; 2) a fragilidade na composição do capital da grande maioria das empresas que administram os estaleiros; e 3) a baixa competência gerencial e administrativa, que gerou custos altos e grande atraso na entrega dos navios contratados.

Partes desses problemas foram superados quando a PETROBRÁS passou a exigir que as embarcações de apoio às atividades offshore fossem construídas no Brasil. Graças a essa decisão, teve início um processo de renovação e reativação da construção naval de grandes embarcações e instalações de exploração de petróleo. Novas empresas, estrangeiras em sua maioria, e com larga experiência no ramo e sólida composição de capital, passaram a arrendar ou comprar as antigas unidades de construção de embarcações que estavam paralisadas ou fechadas fazendo com que milhares de empregos dentro do setor naval fossem gerados.

Habitualmente se aponta a larga extensão de costa como uma evidência favorável ao desenvolvimento da indústria de construção naval. Tal afirmação, no entanto, carece de fundamento. Países com extensão costeira superior à brasileira, como a Austrália e o Canadá, praticamente não atuam no segmento de construção naval, ou seja, no segmento dedicado à construção de grandes navios mercantes. Para a sustentabilidade desse setor é fundamental dispor de uma grande indústria de transporte marítimo, de uma forte inserção no mercado mundial e de uma indústria de base fortemente consolidada, sobretudo no ramo siderúrgico, e articulada em torno de políticas públicas que organizem e promovam a competitividade no setor. O Japão, a Coreia e a UEE são exemplos paradigmáticos dessa articulação. No Brasil, porém, existe apenas uma grande empresa de navegação, a TRANSPETRO, que responde por mais de 90% das encomendas. Faltam políticas industriais de articulação do setor — e essa falta faz com que recaia sobre a PETROBRÁS o papel de articulador e de formulador da insuficiência ocorrente no país, tornando-a responsável tanto pela instabilidade quanto pela permanência do setor. Todavia, há outras rotas a considerar, tendo em vista a plena recuperação do potencial do setor.

Embora a construção de grandes navios tenha grande visibilidade ao ponto de confundir-se com a própria indústria e envolva um contingente de mão-de-obra e de agregados econômicos sempre muito significativos, existem outros segmentos navais menores, que, embora menos expressivos, quando considerados isoladamente, se observados em conjunto, são responsáveis por empregos diretos e

indiretos que superam em volume os que são gerados pela construção de grandes embarcações, representando um faturamento da mesma ordem de grandeza. Ao contrário do segmento que constrói grandes navios mercantes e instalações de petróleo dominado por poucas empresas de grande porte, esses segmentos menores compõem a área de atuação de um número significativo de empresas de pequeno porte. Suas atividades estão relacionadas às atividades de manutenção e de construção de embarcações para um mercado amplo que abrange a pesca artesanal, a navegação de recreio, iates, ou mesmo embarcações de apoio marítimo.

A extensão e a beleza da costa brasileira podem não se constituir como atrações particularmente vantajosas para o segmento de construção de grandes navios mercantes, mas são, certamente, argumentos dos mais convincentes quando se trata do segmento de construção de embarcações para turismo, esporte e recreio. O turismo náutico tem um grande potencial, praticamente inexplorado: há um enorme mercado para os barcos particulares ou de excursão turística, para a prática da pesca esportiva, do mergulho, da caça submarina, ou de outras atividades esportivas, como regatas. Essas são atividades capazes de movimentar extraordinariamente a indústria náutica, incrementando a produção de embarcações e equipamentos. E, de modo tanto mais significativo, trata-se de um segmento que tanto se inclina a utilizar tecnologias consolidadas quanto a estimular (e consumir) a produção de inovações tecnológicas.

Os segmentos menores da indústria naval também passaram por crises nas últimas décadas, devido ao cancelamento de políticas públicas de financiamento para a aquisição de embarcações para pesca, tanto artesanal quanto industrial, e a abertura do mercado de embarcações de recreio às importações. Mas as empresas do setor buscaram soluções, ao longo das últimas duas décadas, e conseguiram recuperar o potencial de crescimento.

Todavia, para que essa tendência de crescimento se mantenha e se consolide, torna-se fundamental a promoção de medidas que favoreçam a renovação do mercado. E um dos pontos chave dessa renovação é o investimento na qualificação da mão-de-obra alocada no setor, sobretudo das camadas mais jovens da população, que se preparam para o ingresso no mundo do trabalho. Claramente, um dos efeitos da crise iniciada nos anos 1980 foi tornar toda a área de construção naval pouco atraente em termos de remuneração do trabalho, e a

procura por colocações nesse mercado foi diminuindo ao longo dos anos. Além disso, as vagas disponíveis passaram a ser preferencialmente destinadas aos profissionais mais experientes, o que também contribuiu para que a formação e a absorção de novos contingentes de mão-de-obra fossem drasticamente reduzidas, mesmo nos segmentos de menor porte.

Em matéria publicada no jornal “O Globo”(“Trabalhadores reclamam de preço alto para qualificação”), são apresentados dados alarmantes a esse respeito: cerca de metade dos profissionais que atuam no segmento de construção de grandes embarcações tem mais de 40 anos; 17% têm mais de 50 anos. Posta em perspectiva, a ausência de medidas capazes de reverter essa curva de envelhecimento levaria, num futuro próximo, a uma nova crise — já então por falta de mão-de-obra qualificada.

Esse panorama nacional é muito válido para o Ceará, já que a grande indústria de construção de navios vem se expandindo para o Nordeste. Hoje o maior estaleiro nacional, o Atlântico Sul, está situado em Pernambuco. O Ceará possui um grande estaleiro em construção de embarcações de alumínio, a INACE – Indústria Naval do Ceará, que opera na interface entre a pequena e grande indústria, e é o maior do país para esse material. Os próprios estaleiros têm lidado com a formação de sua mão-de-obra, o que muitas vezes impede o seu crescimento, pois formar bons profissionais/técnicos é trabalhoso e custoso. As pesquisas na área de construção naval estão concentradas no sudeste do país e as escolas técnicas para essa área também. É necessário modificar esse quadro de hegemonia.

Além disso, em se tratando de pesca, o Ceará possui uma grande frota de pequenas embarcações pesqueiras. Todo o conhecimento sobre as embarcações pesqueiras e técnicas de construção teve pouca interferência por parte do estado brasileiro. Isto é, os barcos de pesca são reproduzidos a centenas de anos a partir das experiências acumuladas pelos construtores e pescadores que foram formados pela tradição e não pelas escolas técnicas do estado. Esses barcos muito pouco se modificaram. Como consequência disso as embarcações utilizadas hoje na pesca, responsável pelo sustento de milhares de famílias da costa cearense, são inseguras, com uma qualidade de vida a bordo muito baixa e custosas em termos do consumo de madeira e de sua manutenção. Os barcos são construídos com uma grande quantidade de madeira que não possui selo verde e muito provavelmente provém de desmatamentos ilegais. O fim da madeira seria o fim das embarcações de pesca e

logo o fim do sustento de boa parte da população que vive em cidades costeiras longe da capital. É necessário modificar essa atividade. Portanto, é necessário formar os novos construtores na região. E desenvolver novos projetos de embarcações. As embarcações de pequeno porte como as de pesca podem ser construídas com uma quantidade muito inferior de madeira e em uma outra tecnologia, ou podem ser construídas com compósitos plásticos possuindo uma boa durabilidade e resistência mecânica.

É neste contexto, que o IFCE - *campus* Acaraú implantou o Curso Técnico de Nível Médio em Construção Naval, na forma subsequente, com vistas a suprir a crescente necessidade de mão-de-obra qualificada para o estado do Ceará, capaz de atuar na grande indústria de embarcações de aço e alumínio ou na pequena indústria de embarcações em madeira ou compósitos plásticos. Além das ações de formação de mão-de-obra, a criação desse curso implica no compromisso da equipe de professores com pesquisa e extensão para o desenvolvimento da indústria naval do Estado.

5. Fundamentação legal

Na criação do curso técnico em construção naval juntamente com seu Plano Pedagógico de Curso (PPC), algumas normativas específicas, tanto nacional quanto institucional, são consideradas.

Nacional

- Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
- Parecer nº 11 de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
- Resolução nº 1, de 5 de dezembro de 2014. Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
- Parecer nº 024/2003. Responde a consulta sobre recuperação de conteúdo, sob a forma de Progressão Parcial ou Dependência, sem que se exija obrigatoriedade de frequência.

- Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional e dá outras providências.
- Resolução CNE/CEB nº 6, de 12 de setembro de 2012. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
- Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
- Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.
- Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.
- Lei nº 10.793, de 1º de dezembro de 2003. Alterando a redação do art. 26, § 3º, e do art. 92 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, trata da Educação Física, integrada à proposta pedagógica da instituição de ensino, prevendo os casos em que sua prática seja facultativa ao estudante.
- Lei nº 11.684, de 2 de junho de 2008. Altera o art. 36 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir a Filosofia e a Sociologia como disciplinas obrigatórias nos currículos do ensino médio.
- Lei nº 11.769, de 18 de agosto de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, para dispor sobre a obrigatoriedade do ensino da música na educação básica.
- Lei 9.394/1996 na qual Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação (LDB);
- Lei nº 11.741/2008 que altera alguns dispositivos da Lei 9.394/1996, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação

profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica;

- Lei nº 5.524/1968 que Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio;
- Decreto nº 90.922/1985 que regulamenta a Lei nº 5.524 de 5 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau;

Institucional

- Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (PDI);
- Resolução Consup que estabelece os procedimentos para criação, suspensão e extinção de cursos no IFCE;

6. Objetivos do curso

6.1. Objetivo Geral

Formar profissionais de nível médio, com competência técnica, humanística e ética, capazes de desempenhar atividades profissionais, na área industrial de construção e reparo de embarcações e sistemas flutuantes para as diversas atividades demandadas pelo mundo do trabalho, com segurança, qualidade e sustentabilidade econômica e ambiental. Além disso, proporcionar aos alunos habilidades e competências para empreender dentro da atividade naval.

6.2. Objetivos Específicos

- Preparar profissionais capazes de dirigir as atividades produtivas na área de Construção Naval que utiliza materiais como: madeira, compósitos plásticos, o aço e o alumínio;
- Desenvolver a capacidade empreendedora dos profissionais;
- Fortalecer a democratização do ensino e elevação do nível de qualificação profissional;
- Contribuir para a modernização da frota pesqueira;
- Contribuir com o desenvolvimento da indústria náutica;

7. Formas de ingresso

O acesso ao Curso Técnico de Nível Médio em Construção Naval, na forma subsequente, será feito por análise de histórico escolar do ensino médio, observando os três anos de estudo, aberto ao público, destinado a estudantes portadores do certificado de conclusão do Ensino Médio, ou equivalente.

Ademais, serão admitidos alunos diplomados e transferidos de outros cursos técnicos do próprio Instituto Federal do Ceará ou de outras Instituições de ensino, através de edital de seleção específico de admissão de alunos transferidos e diplomados, nos termos dos artigos 53 (transferência interna), 55 (transferência externa), 57 (transferência *ex-officio*) e 59 (Diplomados) do Regulamento da Organização Didática (ROD, 2015).

8. Área de atuação

O profissional técnico em construção naval desempenhará suas funções em estaleiros de pequeno, médio e grande porte, oficinas de construção e reparo naval, empresas de venda de produtos navais, serviços industriais de serralheria e caldeiraria, serviços industriais de laminação com compósitos plásticos e serviços industriais com madeira.

Dentro das grandes empresas ele poderá auxiliar tanto na parte de engenharia e projeto realizando desenhos e cálculos específicos da área, como na parte de produção orientando e avaliando o uso dos materiais que serão empregados na execução da obra.

9. Perfil esperado do futuro profissional

Além do Técnico em Construção Naval atuar de forma como é citado no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos proposto pelo MEC – Ministério da Educação: “Realiza ensaios e testes e monta componentes na fabricação e manutenção naval. Desenvolve projetos de construção naval. Controla e inspeciona os processos de construção em plantas navais. Coordena a construção de embarcações e estruturas hidroviárias. Realiza manutenção e operação de sistemas

de navegação. Seleciona materiais a serem empregados. Analisa custos operacionais. Testa a velocidade e a segurança de barcos e navios. Monta e organiza estaleiros. Opera sistemas de logística para controle do frete, do armazenamento e da distribuição de cargas. Emite laudos técnicos e faz vistorias nas companhias de navegação”, o mesmo apresenta-se como um profissional flexível, capaz de acompanhar a evolução dos conhecimentos científicos e tecnológicos, com capacidade para compor equipes, atuar com iniciativa, criatividade e sociabilidade, conhecendo todas as atividades produtivas de um estaleiro e sendo capaz de tomar decisões em qualquer etapa do processo.

São competências gerais do Técnico em Construção Naval:

- Analisar e avaliar os aspectos técnicos, econômicos e sociais do processo produtivo na Construção Naval;
- Produzir e interpretar desenhos de estruturas e peças para embarcações;
- Conhecer e operar as ferramentas, processos e técnicas utilizadas para cortar, colar, lixar, conformar, dobrar, modelar a madeira, os compósitos plásticos, o aço e o alumínio;
- Decidir quanto aos processos mais adequados à produção de materiais com qualidade, resistência e economia;
- Entender o comportamento mecânico dos diversos tipos de materiais;
- Conhecer o comportamento estrutural de um navio e as forças atuantes no mesmo;
- Realizar controle de estoques de materiais;
- Definir custos para uma operação e o tempo para realização de determinada tarefa;
- Controlar a qualidade estética, estrutural e de tempo de execução de uma obra;
- Fazer apresentações e elaborar relatórios das atividades de construção naval;
- Trabalhar em equipe;
- Ter conhecimentos básicos em softwares aplicados a área de construção naval;

- Elaborar plano de negócios para iniciar um empreendimento na área;

10. Metodologia

Os princípios pedagógicos, filosóficos e legais que subsidiam a organização do Curso Técnico de Nível Médio em Construção Naval, definidos pelo MEC, nos quais a relação teoria-prática é o princípio fundamental, associados à estrutura curricular do curso, conduzem a um fazer pedagógico em que atividades como seminários, visitas técnicas, atividades práticas laboratoriais e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes em todos os períodos letivos, assegurando uma formação consistente aos futuros profissionais. O método de ensino a se adotar é de fundamental importância para que o egresso possa aprender a vencer os desafios profissionais que lhes serão apresentados em sua trajetória. Em razão disso, faz-se necessário que o docente valorize procedimentos didático-pedagógicos que possam auxiliar os discentes na sua formação, tais como:

- Reconhecer a existência de uma identidade comum, e ao mesmo tempo, uma subjetividade única nos indivíduos, razão pela qual, possuem diferentes ritmos de aprendizagem;
- Trabalhar os conteúdos, buscando adotar uma postura interdisciplinar, mas sem a sobreposição de saberes;
- Contextualizar os conhecimentos sistematizados com as experiências cotidianas dos discentes, sem perder de vista a (re)construção do saber escolar;
- Organizar um ambiente educativo voltado às diversas dimensões da formação dos futuros discentes, que articule múltiplas atividades e favoreça a transformação das informações em conhecimentos diante das situações reais de vida;
- Diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos(as) estudantes, partindo do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- Utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas, sempre que o conteúdo da disciplina permitir
- Proceder à sistematização dos conhecimentos e/ou resultado de estudos em um dado assunto através de: trabalhos de pesquisa, relatórios,

resumos, produção textual e outras atividades conforme a natureza do conteúdo e a especificidade da disciplina;

➤ Realizar atendimentos educacionais especializados aos estudantes com deficiência e/ou necessidades específicas realizando o processo de inclusão com o apoio do NAPNE para tradução e interpretação em Libras, descrição, materiais didáticos especializados, dentre outros;

➤ Desenvolver estratégias didático-pedagógicas que possibilitem a abordagem de conteúdos pertinentes às políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais.

Considerando as estratégias didático-pedagógicas implementadas para garantir a abordagem de conteúdos pertinentes às políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico raciais, o curso está atento às diretrizes e políticas nacionais que envolvem essas temáticas, mais especificamente às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, às Diretrizes Nacionais para Educação em Direitos Humanos e às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais.

Para atendimento do disposto na Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, orientando a implementação do determinado pela Constituição Federal e pela Lei nº 9.795, de 1999, a qual dispõe sobre a Educação Ambiental (EA) e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), o curso trata esta temática como parte integrante, essencial e permanente em toda a sua organização curricular, estando presente, de forma articulada e interdisciplinar, nos seus diversos componentes e nos seus projetos institucionais e pedagógicos.

As Diretrizes Nacionais para Educação em Direitos Humanos, objeto do Parecer CNE/CP nº 8, de 6 de março de 2012, são contempladas, levando-se em consideração seu caráter de transversalidade, seja por meio do ensino, da pesquisa ou da extensão. A inclusão dessas temáticas se traduz em reconhecimento do curso acerca da importância que ocupam no contexto da formação inicial para a docência, tanto do ponto de vista da

formação cidadã e profissional futura, quanto do aspecto ético-político de incorporação dos direitos humanos na sua práxis social.

Por fim, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais [...], preconizadas pela Resolução CNE/CP nº 1, de junho 2004, são atendidas na proposta de organização curricular e metodológica do curso, na medida em que confere uma formação discente permeada por um conjunto de conhecimentos, atitudes, valores e comportamentos que visam preservar o respeito à diversidade e a valorização da identidade, contrários a quaisquer tipos de discriminações. Nesse sentido, no que diz respeito aos componentes curriculares, esta temática está contemplada na variedade de atividades acadêmicas (disciplinas, e outras atividades de ensino pesquisa e extensão.

Para efeito de exemplificação, conteúdos de comunicação oral e escrita, Sociologia do Trabalho, Artes abordaremos os temas relativos as Relações Étnico-Raciais destacando-se cultura, história afro e indígena, expressões da arte, influência cultural, entrada no mercado de trabalho, relações sociais, desigualdade social, discriminação, políticas públicas de equidade. Nas disciplinas de Empreendedorismo Sociologia do trabalho abordaremos temas sobre educação ambiental, direito ao ambiente saudável, direitos humanos e de forma transdisciplinar abordaremos em todas as disciplinas a questão da produção sustentável e responsabilidade social. Em suas vivências no campus os alunos participarão de projetos da CAE e NAPNE em projetos de pesquisa e de extensão, poderão vivenciar e reconhecer diferentes realidades sociais e culturais, contribuindo, assim, para o desenvolvimento de políticas públicas de inclusão social e de respeito à diversidade. Ainda em consonância com os aspectos interdisciplinares, poderão ser desenvolvidas atividades junto ao Núcleo de Estudos Afro-brasileiro e Indígenas (NEABI), no campus, com vistas à formação integral dos discentes.

11. Estrutura Curricular

11.1. Organização Curricular

A organização curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Construção Naval, na forma subsequente, observa as determinações legais presentes na Lei nº

9394/96 – LDB, nas Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 1999) para a educação profissional de nível técnico, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico (BRASIL,2000), no Decreto nº 5154/04 (BRASIL,2004), na Resolução nº 04/1999, bem como nas diretrizes definidas no Projeto Pedagógico do IFCE.

O curso está estruturado com uma Matriz Curricular integralizada por disciplinas, em regime semestral e duração de quatro períodos letivos, tendo cinco dias letivos por semana e podendo em determinados momentos haver aulas em sábados letivos.

O primeiro período letivo compreende-se de revisão de disciplinas básicas do ensino fundamental importantes para toda a continuidade do curso, assim como a introdução de disciplinas específicas que discutem a contextualização da área do curso, também já tendo um contato com ferramentas importantes para atividades práticas. Nos três seguintes períodos a matriz curricular fica inteiramente compreendida de disciplinas específicas tendo ainda cada um desses semestre a prática profissional como disciplina de integração entre todos os semestres. Tem-se 240 horas específicas de prática profissional, onde em cada semestre é abordado atividade com um material diferente utilizado na indústria naval.

Considerando o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (Resolução CNE/CEB nº 01/2014), em sua 3ª edição de 2016, que institui a carga horária mínima para os cursos técnicos no Brasil, onde para o Curso Técnico Subsequente em Construção Naval a carga horária mínima obrigatória é de 1.200 horas, observa-se o atendimento à tal exigência para o turno noturno, visto que o mesmo apresenta em seu total 1.440 horas de disciplinas obrigatórias e 120 horas de disciplinas optativas.

A Matriz Curricular será apresentada a seguir e os programas das disciplinas que a integralizam encontram-se em Anexo.

11.2. Matriz Curricular

A matriz curricular do curso matutino, apresenta-se bem equilibrada tanto nos seus componentes curriculares, como na distribuição das horas.

Código	Disciplinas	C. H. Total	C.H. Semanal	Teórica	Prática
	Introdução ao Desenho Técnico	40	2	20	20
	Transportes Aquaviários	40	2	40	0
	Matemática e Física aplica à Construção Naval	80	4	60	20
	Segurança no Trabalho	40	2	30	10
	Técnicas de Comunicação oral e escrita	40	2	30	10
	Introdução a Construção Naval	80	4	40	40
	Metrologia	40	2	20	20
	Total	360	18	240	120

2º Semestre					
Código	Disciplinas	C. H. Total	C.H. Semanal	Teórica	Prática
	Desenho Técnico Computacional	40	2	10	30
	Tubulação I	40	2	30	10
	Resistência dos Materiais	80	4	70	10
	Eletricidade	40	2	30	10
	Corrosão e Tratamento de Superfície	40	2	30	10
	Prática Profissional 1	80	4	20	60
	Máquinas Mecânicas	40	2	30	10
	Total	360	18	220	140

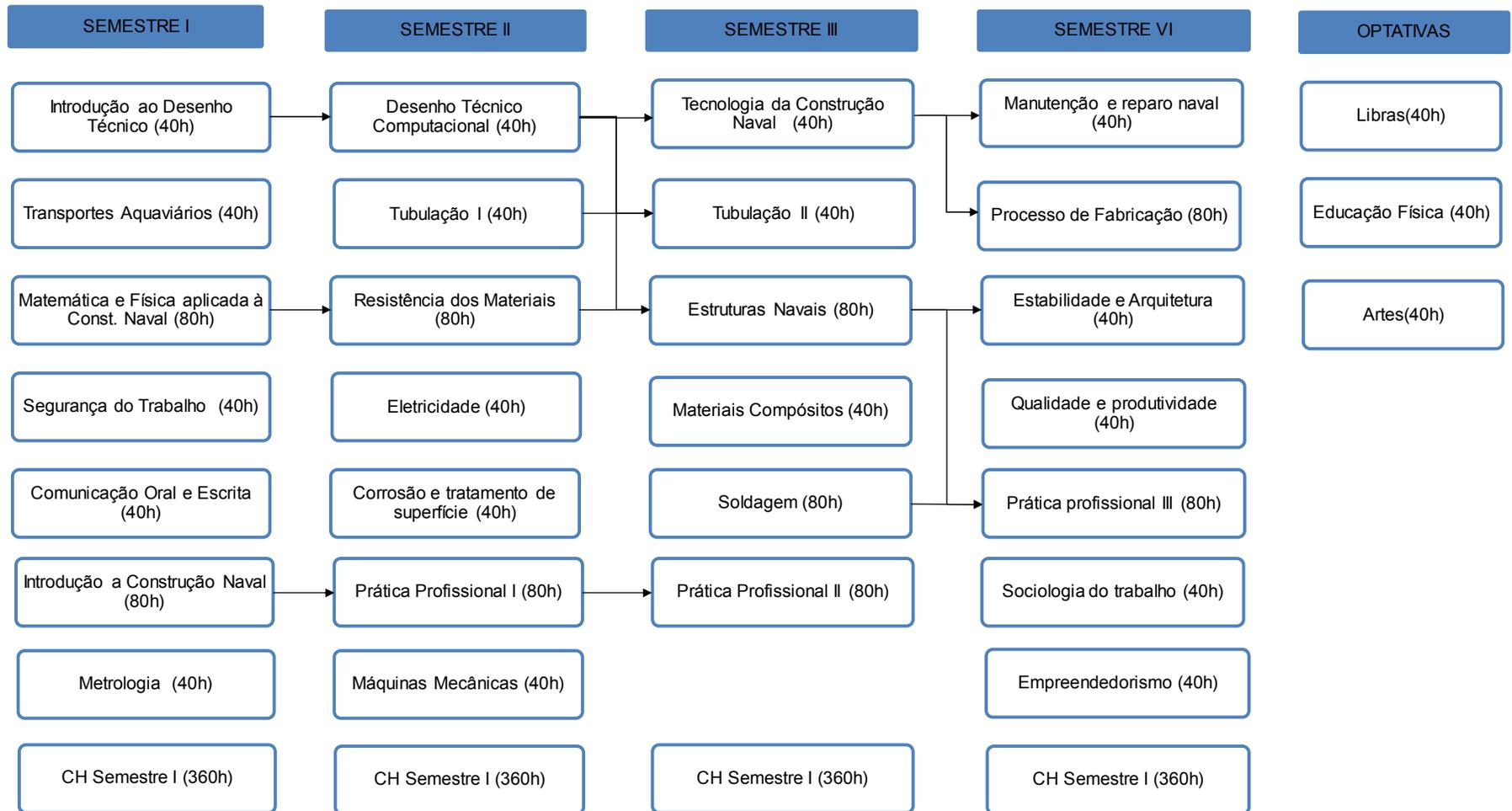
3º Semestre					
Código	Disciplinas	C. H. Total	C.H. Semanal	Teórica	Prática
	Tecnologia de Construção Naval	40	2	20	20
	Tubulação II	40	2	20	20
	Estruturas Navais	80	4	30	50
	Materiais Compósitos	40	2	30	10
	Soldagem	80	4	30	50
	Prática Profissional 2	80	4	20	60
	Total	360	18	150	210

4º Semestre					
Código	Disciplinas	C. H. Total	C.H. Semanal	Teórica	Prática

	Manutenção e Reparo	40	2	30	10
	Processos de Fabricação	80	4	40	40
	Estabilidade e Arquitetura Naval	40	2	16	24
	Qualidade e Produtividade	40	2	40	0
	Prática Profissional 3	80	6	40	40
	Sociologia do Trabalho	40	2	40	0
	Empreendedorismo	40	2	40	0
	Total	360	18	246	114

Optativas					
Código	Disciplinas	C. H. Total	C.H. Semanal	Teórica	Prática
	Libras	40	2	20	20
	Artes	40	2	40	0
	Educação Física	40	2	20	20
	Total	120	6	80	40

12. Fluxograma Curricular



13. Avaliação da aprendizagem

Neste plano do Curso Técnico de Nível Médio em Construção Naval considera-se a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Neste processo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada ao processo ensino-aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como indicadores na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A proposta pedagógica do curso prevê atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- Adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- Prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- Inclusão de atividades contextualizadas;
- Manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- Definição de conhecimentos significativos;
- Divulgação dos critérios a serem adotados na avaliação;
- Exigência dos mesmos critérios de avaliação para todos os alunos;
- Divulgação dos resultados do processo avaliativo;
- Estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados na correção;
- Incidência da correção dos erros mais frequentes;
- Importância conferida às aptidões dos alunos, aos seus conhecimentos prévios e ao domínio atual dos conhecimentos que contribuam para a construção do perfil do futuro egresso.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas, por etapas, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e às atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo do estudante e dos resultados por ele obtidos nas atividades avaliativas dos componentes curriculares e da prática profissional.

Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pelo Regulamento de Organização Didática do IFCE.

14. Prática profissional

A prática profissional configura-se como uma metodologia de ensino aplicada com o objetivo de pôr em ação o aprendizado. No curso Técnico de Nível Médio em Construção Naval esta prática será realizada no decorrer do curso, por meio das disciplinas que integralizam sua matriz curricular. No 1º Semestre, o aluno já tem o contato com a prática na disciplina de Introdução a Construção Naval e a partir do 2º semestre, as disciplinas Prática Profissional I, II e III são as disciplinas desencadeadoras desse processo.

Essa prática objetiva a integração teoria-prática, com base no princípio da interdisciplinaridade, devendo constituir-se em um espaço de complementação, ampliação e aplicação dos conhecimentos (re)construídos durante o curso, tendo em vista a intervenção no mundo do trabalho e na realidade social, contribuindo, ainda, para a solução de problemas, caso detectados. As atividades de prática profissional serão realizadas, preferencialmente, através de projetos de construção de embarcações e outras atividades do segmento a serem desenvolvidos na Instituição. Os projetos desenvolvidos visam a integração entre as disciplinas, visto que, as tarefas a serem realizadas demandarão conhecimentos e habilidades que estarão diretamente vinculados aos temas por elas discutidos.

A metodologia a ser adotada está centrada na atividade do aluno que se realiza pela prática profissional. O conhecimento não se apresentará nas caixas das disciplinas estanques e de conhecimento fechado, mas lidarão com o trabalho, com sua interdisciplinaridade. Na realização do projeto, o aluno será o seu organizador, seu dirigente, isso o incentivará a ter iniciativa e poder de decisão e não lhe reservará, apenas, o direito de escutar. A prática poderá ser constituída por projetos integradores e/ou atividades de pesquisa e/ou intervenção e extensão, sob supervisão de um professor.

A sua ação é motor das conexões de conhecimento que vai obter, e as dúvidas para executar o projeto serão os rumos de suas descobertas. Nesse diálogo amplo e irrestrito com as disciplinas formais serão capazes de construir o seu próprio conhecimento e não de repeti-lo.

Nos horários das disciplinas, o professor utilizará aulas formais e expositivas e dialogará com a prática profissional, realizando experimentos e trazendo a vivência do projeto para a sala de aula.

15. Estágio

No curso técnico subsequente em Construção Naval não haverá estágio obrigatório visto que o aluno já realizou atividades práticas ao longo do curso em todos os semestres.

16. Atividades complementares

No curso técnico subsequente em Construção Naval não haverá atividades complementares.

17. Critérios de aproveitamento de conhecimento e experiências anteriores

Os conhecimentos e experiências anteriores que forem expostas e demonstradas pelos alunos, serão aproveitados nos momentos de atividades em grupos onde o mesmo poderá disseminar sua experiência com os demais visto que o processo de educação é também uma troca de saberes e experiências.

Com relação aos aproveitamentos de estudos anteriores perante regulamentos e normativas legais, estes seguirão os critérios expostos no Regulamento Organizacional Didático (ROD) em seu Título III, Capítulo IV e seções de I a IV.

18. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

Não há a realização de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no curso técnico subsequente em Construção naval.

19. Emissões de diplomas

Após a integralização dos componentes curriculares previstos para o curso de Construção Naval, será expedido ao concluinte o diploma de **Técnico em Construção Naval**.

20. Avaliação do projeto do curso

A avaliação do projeto do curso será realizada periodicamente pela Coordenação do Curso juntamente com o colegiado e restante do corpo docente do curso não presente no colegiado, assim como também pelo Departamento de Ensino, considerando as condições de oferta e o posicionamento do mercado no tocante a colocação e demanda desse profissional.

A avaliação do ensino desenvolvida pelos docentes será feita predominantemente pelos discentes e deverá contemplar todas as disciplinas. Será efetuada por intermédio de um questionário remetido aos discentes, solicitando que expressem suas percepções relativas a um conjunto de indicadores sobre o desempenho de cada docente por disciplina.

21. Políticas institucionais constantes do PDI no âmbito do curso

Visando a cumprir os objetivos e metas estabelecidos pela Lei nº 11.892/2008, o IFCE definiu a sua estratégia utilizando-se da metodologia do *Balanced Scorecard*, a qual consiste em estabelecer objetivos estratégicos voltados a atender suas perspectivas de valor. As perspectivas, de valor são consideradas áreas imprescindíveis ao alcance da visão e cumprimento da missão da instituição. Cada perspectiva engloba um conjunto de objetivos estratégicos que reflete o que a instituição pretende alcançar em cada umas dessas áreas. As perspectivas quando visualizadas em conjunto permitem uma visão completa da estratégia adotada. As perspectivas de valor do IFCE são:

- **Perspectiva da Sociedade** – corresponde à percepção de valor que o IFCE gera na sociedade. Nesta perspectiva, busca-se o desenvolvimento das regiões em que a instituição esta inserida. Para esta perspectiva não há uma definição explícita de objetivos

estratégicos, pois à medida que se cumpre a missão da Instituição pressupõe-se a criação de valor para a sociedade.

- **Perspectiva dos Alunos** – preocupa-se em identificar qual é o valor do aluno para o IFCE, tem por objetivo mostrar se as escolhas estratégicas executadas pela Instituição estão contribuindo para o aumento de valor percebido pelos alunos em relação ao ensino, pesquisa e extensão.
- **Perspectiva dos Processos Internos** – nesta perspectiva são estabelecidos objetivos voltados para a melhoria dos processos já existentes e implantação de processos inovadores.
- **Perspectiva da Aprendizagem e Crescimento** – tem por objetivo promover o crescimento e modernização da infraestrutura – tecnológica, capital e humana – a longo prazo visando impulsionar o desenvolvimento da instituição.
- **Perspectiva da Responsabilidade Orçamentária e Financeira** – corresponde aos objetivos estratégicos voltados a criar o maior valor possível para a sociedade e para os alunos com o montante de recurso disponível.

Todos os princípios elencados anteriormente são traduzidos em ações desenvolvidas no campus que visam ofertar uma educação de qualidade aos alunos. A prática pedagógica do campus de Acaraú busca unir teoria e prática, por meio da qual os professores, acompanhados pela equipe pedagógica, dão um suporte aos alunos no processo de ensino-aprendizagem para que eles possam desenvolver pontos de vista técnicos sobre os conteúdos estudados.

Visando propiciar uma formação integral ao aluno, possibilitando através de vivências e experiências que desenvolvam habilidades e competências: científicas tecnológica e sociais, o IFCE Campus Acaraú estimula o protagonismo estudantil incentivando a organização interna das entidades de mobilização estudantil para formar cidadãos críticos e atuantes na realidade em que estão inseridos. Para elevar seu nível de autotransformação os mesmos são incentivados a desenvolver a cultura empreendedora nas regiões de atuação do IFCE Campus Acaraú por meio da disciplina de empreendedorismo e da oportunidade de empreenderem com o apoio da Incubadora de empresas existente no campus, que possibilita a ampliação da

política empreendedora no IFCE que aliada a ações de ensino, pesquisa e extensão capacitam os alunos com cursos FICs, extracurriculares, línguas e através de eventos onde os alunos participam de ações educativas que contribuem para a transformação e o desenvolvimento social

No decorrer dos cursos, os alunos não ficam restritos apenas à sala de aula, eles têm a oportunidade de desenvolver pesquisa com a orientação de docentes e participar de projetos e grupos de pesquisa. Outras atividades complementares também são realizadas, como semanas de cursos, atividades culturais e de lazer. Uma atividade importante é a realização de aulas de campo e visitas técnicas, realizado pelo campus de Acaraú que permite o encontro do aluno com a prática profissional e o mundo do trabalho.

22. Apoio ao discente

O curso juntamente com a equipe multidisciplinar composta pela Coordenadoria Técnico Pedagógica e Coordenadoria de Assistente Estudantil que realizam acompanhamento periódico e buscam oferecer diferentes programas e apoios extraclasse com o intuito de auxiliar o aluno que ingressa na instituição com níveis elevados de defasagem para que o mesmo possa acompanhar os conteúdos mais específicos visto ao longo do curso.

Podemos citar os programas de monitoria e bolsa formação como os que mais tem ajudado os alunos do curso técnico em construção naval. Além da disponibilidade dos professores em realizar atividades extras para disciplinas de conteúdos básicos do primeiro semestre na qual possuem um índice elevado de dificuldade apresentado pelos alunos.

O apoio discente é realizado em conjunturas entre Coordenação do curso, Diretoria de Ensino (DIREN), Coordenadoria Técnico-Pedagógica (CTP) e Coordenadoria de Assuntos estudantis (CAE) levando em consideração as diretrizes do Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE de forma cuidadosa, ativa, contínua, pontual e rápida em prestar atendimento às dificuldades identificadas pelos alunos.

22.1 Apoio extraclasse

Os alunos dispõem de diversas ferramentas e apoios que lhes oportunizam um bom desenvolvimento das atividades estudantis. Por meio do sistema Q acadêmico (módulo aluno) os alunos podem acessar conteúdos que lhes informam sobre as disciplinas, bem como acessam materiais didáticos pedagógicos e demais informações sobre a sua vida acadêmica.

Os alunos ainda podem, sempre que necessário, consultar a coordenação do Curso, e por meio do coordenador ter atendimento presencial e individual, sempre que tiver necessidade, para resolução de problemas específicos de cunho acadêmico, mediante agendamento prévio. Dentre as atribuições da coordenação está a manutenção do clima organizacional e motivacional do corpo docente e corpo discente do curso; orientando e contribuindo no controle e minimização dos índices de evasão do curso, bem como promovendo ações para o bom funcionamento do curso.

Outro tipo de atendimento extraclasse se dá pelo Programa de Monitoria Voluntária - O projeto de monitoria dá suporte aos alunos nas deficiências de conhecimento nas disciplinas específicas por meio de um Processo em que um aluno é ajudado por outro aluno, detentor do conhecimento na área. Essa troca de conhecimento é supervisionada pelo professor da disciplina que orienta o aluno nesse repasse de conhecimento. A dinâmica de relação entre os alunos nesses processos de aprendizagem é positiva e prazerosa, alcançando resultados satisfatórios. No campus Acaraú há editais de seleção de alunos monitores tanto remunerados como voluntários.

22.2 Apoio assistencial e psicopedagógico:

O campus Acaraú conta com a Coordenadoria de Assuntos Estudantis, responsável pelo conjunto de ações e programas interdisciplinares respaldados na participação, autonomia e cidadania, situando-se no contexto escolar, familiar e comunitário, contribuindo para a formação integral dos sujeitos.

No que se refere à política de assistência estudantil adotada, esse processo é feito de forma investigativa para tentar encontrar as causas das dificuldades de aprendizagem para posteriormente buscar as medidas necessárias que permitam a esses discentes fluírem efetivamente no caminho da assimilação dos conteúdos

ministrados. Apoios psicológico e familiar podem ser empregados na tentativa de solucionar ou ajudar nessa problemática.

Ancorada no Plano Nacional de Assistência Estudantil (2007) e no Decreto N°7234/2010-PNAES, a Assistência Estudantil do IFCE é desenvolvida sob a forma de serviços social, de enfermagem, psicológico, e pedagógico, além de auxílios financeiros e bolsas. Alguns exemplos de auxílio, são: auxílio moradia, auxílio formação, auxílio transporte, que proporcionam aos discentes a maior participação no mundo acadêmico, ampliando as condições de permanência e apoio à formação dos discentes, contribuindo para a redução da evasão e visando a sua formação integral, fomentando a inclusão social pela educação.

Sob a lógica do direito, a assistência estudantil do IFCE visa a garantia da igualdade de oportunidades no acesso, na permanência e na conclusão de curso dos estudantes, prevenindo e intervindo diretamente nas principais causas da retenção e evasão escolares, promovendo a democratização e a inclusão social por meio da educação.

O apoio psicopedagógico é disponibilizado como forma de fortalecer o desempenho acadêmico de alunos que se encontram em dificuldade de aprendizagem, resultante da necessidade de minimização dos problemas emocionais por meio de proposta de acompanhamento sistemático entre os setores pedagógico e de assistência estudantil, mais especificamente pelas profissionais de psicologia. Num processo em que o professor, por meio da identificação dos casos de distúrbios de comportamento, dificuldades de relacionamento interpessoal, dificuldade de aprendizagem ou assimilação de determinadas disciplinas, falta de concentração, depressão e outros, levam até a coordenação do Curso, que por sua vez encaminhará à Coordenação de Assistência Estudantil para o acompanhamento necessário.

22.3 Atendimento educacional especializado:

O campus Acaraú dispõe do Núcleo de Acessibilidade às pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) no qual apoia e se debruça na elaboração de regimentos que traçam as metas institucionais de atendimento as demandas das pessoas com necessidades específicas. A IES busca garantir a acessibilidade e o apoio aos acadêmicos que formam o público alvo da Educação Especial,

respeitando seu direito de matrícula e permanência no Ensino Superior. Desta forma, planeja, encaminha, acompanha e organiza o atendimento educacional especializado, por meio do planejamento das ações que possibilitem o acesso de pessoas com necessidades específicas, adaptando estruturas e materiais e garantindo a existência de profissionais capacitados para o atendimento dessas questões.

22.4 Atividade extracurricular

Como atividade extracurricular o campus Acaraú também conta com o Centro de Línguas que oferece curso de Línguas nas seguintes especialidades: Língua Brasileira de Sinais (Libras), Conversação em Língua Espanhola e Conversação em Língua Inglesa. Os cursos buscam oferecer as bases para conversação sob a perspectiva da abordagem comunicativa, com base na concepção da língua como ferramenta para o desenvolvimento pessoal e profissional de servidores, alunos do Instituto e da comunidade externa. Ao todo, são ofertadas 100 vagas nos cursos de línguas para os níveis básico I, pré-intermediário I e II e intermediário II.

22.5 Programas de participação em centros acadêmicos e em intercâmbios

Apoio aos Centros Acadêmicos - CA

O Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas apoia a representação estudantil no sentido de fortalecer as ações de difusão dos interesses dos estudantes, e pela elevação do nível de ensino e aperfeiçoamento da formação docente, científica e cultural. Neste contexto os acadêmicos são motivados a escolherem seus líderes e organizar este núcleo de representantes para a discussão de diversas questões relacionadas ao desenvolvimento das atividades, de interesse da comunidade acadêmica. de forma contínua e dinâmica.

Apoio à Intercâmbio

Visando aprimorar o ensino de seus discentes o IFCE possibilita o desenvolvimento de relações entre discentes da instituição com IES estrangeiras. Esse vínculo entre as instituições oferecem aos discentes oportunidade de estudo

em instituições de ensino de excelência em diferentes países; Permite a atualização de conhecimentos em matrizes curriculares diferenciadas possibilitando o acesso de nossos estudantes à instituições de elevado padrão de qualidade, visando complementar sua formação técnico-científica em suas áreas de estudo e afins; e ainda complementa a formação de nossos estudantes, a fim de que se tornem cidadãos preparados para o mundo globalizado no qual vivemos, tanto no âmbito profissional quanto pessoal, e trazendo estas experiências para o IFCE, após o seu retorno, para que toda a comunidade acadêmica seja beneficiada. Os alunos podem, por meio da inscrição selecionar dentre os países de destino: Canadá, Espanha ou Portugal e recebem bolsas que os mantêm por um semestre letivo em um desses países. A permanência do(a) aluno(a) no exterior será custeada pelo Programa de Bolsas IFCE Internacional.

23. Corpo Docente

CORPO DOCENTE	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	TITULAÇÃO	VÍNCULO	REGIME DE TRABALHO	DISCIPLINAS QUE MINISTRA
Luciano de Lima Sobrinho	Engenheiro Naval	Especialista	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Introdução à Construção Naval; Introdução ao Desenho Técnico; Estruturas Navais; Arquitetura e Estabilidade Naval
Paulo Roberto Santos Bomfim	Engenheiro Mecânico	Mestre	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Metrologia; Eletricidade; Máquinas Mecânicas; Soldagem; Processo de Fabricação
Hernan Gustavo Ruiz	Engenheiro Químico	Mestre	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Desenho Técnico Computacional; Prática Profissional I e II; Materiais Compósitos
Arthur César Mina de Albuquerque	Engenheiro Metalúrgico	Especialista	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Corrosão e Tratamento de superfície; Tecnologia da Construção Naval; Tubulação II; Prática Profissional III; Manutenção e Reparo
João Vicente Mendes Santana	Engenheiro de Pesca	Doutor	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Transportes Aquaviários
Soniamar Zschornack Rodrigues Saraiva		Doutor	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Sociologia do Trabalho
Riamburgio Gomes de Carvalho Neto	Engenheiro de Materiais	Mestre	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Tópicos de Matemática e Física aplicados na Construção Naval; Resistência dos Materiais; Tubulações I
Camila Franco		Mestre	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Qualidade e Produtividade

24. Corpo Técnico Administrativo

TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	CARGO	TITULAÇÃO	ATIVIDADE DESENVOLVIDA
Francisco Wellington Rodrigues Alves	Técnico de Laboratório - Área	Graduado	
Francisco de Assis Magalhães Araújo	Técnico em Assuntos Educacionais	Especialista	
Sâmala Sonaly Lima Oliveira	Auxiliar em Administração	Mestre	
Laís Melo Lira	Pedagogo - Área	Especialista	
José Joel Monteiro Pinto	Pedagogo - Área	Mestre	
Geraldo Alves Parente Júnior	Assistente em Administração	Graduado	
Elidiane Ferreira Serpa	Assistente Social	Especialista	
Gessyka de Sousa Silva	Psicólogo – Área	Especialista	
Júlia Mota Farias	Psicólogo- Área	Mestre	
Maria do Carmo Walbruni Lima	Assistente Social	Mestre	
Francisca das Chagas de Paulo Rodrigues	Bibliotecário – Documentalista	Especialista	
Janaína Mesquita da Silva	Auxiliar de Biblioteca	Graduada	
Keina Maria Guedes da Silva	Bibliotecário – Documentalista	Especialista	

25. Infraestrutura física e recursos materiais

25.1. Biblioteca

A biblioteca do IFCE – *Campus* Acaraú funciona em três períodos do dia, sendo o horário de funcionamento das 08 às 21 horas, ininterruptamente, de segunda a sexta-feira. O setor dispõe de 03 servidores, sendo 02 bibliotecárias e 01 auxiliar de biblioteca.

Aos usuários vinculados ao *Campus* e cadastrados na biblioteca, é concedido o empréstimo domiciliar automatizado de livros. As formas de empréstimo e outras informações sobre os produtos e serviços são estabelecidas conforme regulamento de funcionamento próprio da biblioteca.

Dispõe de um ambiente climatizado, boa iluminação, acessibilidade, serviço de referência, armários guarda-volumes, dez cabines para estudo individualizado, cinco computadores disponíveis com acesso à internet para os alunos que desejem realizar estudos na Instituição.

Há uma sala de estudos anexa, com cinco mesas para estudo coletivo, funcionando logo pela manhã até o último horário de aula do campus.

A biblioteca do *Campus* de Acaraú faz parte do sistema de biblioteca do IFCE e conta com um acervo de 1.260 títulos e 6.234 exemplares, todo informatizado operando com o Sistema de Automação de Bibliotecas Sophia, que proporciona aos usuários fazerem consultas, renovações e reservas através do catálogo on-line.

Compõem também o acervo, 25 títulos, 291 exemplares de periódicos impressos multidisciplinar, que dão suporte a pesquisas. O acesso ao acervo físico é livre para todos os usuários.

É interesse da Instituição a atualização do acervo de acordo com as necessidades e prioridades estabelecidas pelo corpo docente.

25.1.1. Biblioteca Virtual Universitária (BVU)

Cada *campus* do IFCE disponibiliza o acesso à Biblioteca Virtual Universitária (BVU), para todos os alunos e servidores, basta acessar o endereço

eletrônico: <http://bvು.ifce.edu.br/login.php> e realizar o *login* com o número de matrícula para discentes ou matrícula Siape para docente e técnicos administrativos.

A BVU é composta por milhares de livros em mais de 50 áreas do conhecimento, incluindo as temáticas locais, como: Ciências Biológicas, Ciências Ambientais, Física, Pesca, Engenharia, Gastronomia e Administração, entre outras temáticas. O acervo virtual é constantemente atualizado, de acordo com os contratos realizados com editoras parceiras.

O acesso à BVU é simples e rápido, oferece mecanismos de busca simples e avançada que proporciona eficácia na recuperação dos títulos. Cada usuário pode montar sua própria estante virtual, fazer anotações, marcar páginas, guardar favoritos, e até mesmo imprimir trechos dos livros, este serviço é pago e o valor é simbólico, cujas instruções se encontram na própria plataforma. Este repositório está disponível na *web* e pode ser acessados também através dos dispositivos móveis.

A biblioteca do *campus* de Acaraú dispõe de computadores para acessar a BVU e também realiza orientações de acesso e uso da plataforma para usuários da instituição.

25.1.2. Portal de Periódicos CAPES

O Portal de Periódicos, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica em nível mundial.

As Instituições de Ensino qualificadas possuem acesso ao Portal de Periódicos da CAPES, o que inclui o IFCE e todos os *campi*. O portal está disponível em sua ampla produção para professores, pesquisadores, alunos e servidores que realizam o acesso nas dependências da instituição através da rede Local. O acesso fora das dependências do IFCE ocorre mediante o acesso remoto onde o usuário fará a autenticação do vínculo institucional, e terá assim disponível a produção científica sem restrição.

O portal é composto por mais de 37 mil periódicos com texto completo, 128 bases de referência e 11 bases específicas para patentes, além de livros, enciclopédias, normas técnicas e conteúdo audiovisual. Os materiais estão

disponíveis em vários idiomas, incluindo o português, que possui uma quantidade relevante de materiais, em diversas áreas do conhecimento.

O portal de periódicos da CAPES oferece para os usuários cadastrados um espaço para disseminação seletiva da informação, onde cada usuário pode escolher áreas de interesse e receber notificações de novas publicações, como uma assinatura de periódicos, guardar os títulos de seu interesse para acesso posterior.

A Biblioteca do campus Acaraú dispõe de computadores para acesso ao Portal de Periódicos e também realiza orientações de acesso e uso para os usuários.

25.2. Infraestrutura Física e Recursos Materiais

Para o curso de Construção Naval, o *campus* Acaraú possui espaço para gabinetes dos professores do curso assim como para a coordenação. Também possui sala de aula e de informática para acesso dos estudantes em todo o período que o mesmo estiver presente na Instituição. Toda essa estrutura é adequada para ministrar aulas, pesquisas em laboratórios, estudos que demandem pesquisa de material didático, físico e eletrônico.

A seguir é apresentada a infraestrutura do *campus*.

Dependências	Quantidade	Área (m ²)
Auditório	1	367,15
Banheiros	2	16,3
Biblioteca	1	120
Sala de Estudos	1	42
Sala de Direção-Geral	1	64
Departamento de Ensino	1	40
Coordenadoria de Controle Acadêmico	1	68
Coordenadoria Técnico-Pedagógica	1	40
Recepção e Protocolo	1	20
Sala de Professores	1	70
Salas de Aulas para o curso	3	64 (cada)
Salas de Coordenação de Curso	1	20
Setor Administrativo	1	192
Vestiários	1	160

25.3. Infraestrutura de Laboratórios

25.3.1. Laboratórios Básicos

Laboratório	Área (m ²)	m ² por aluno
LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA BÁSICA	64,12	6,4
Descrição		
Instalações para aulas práticas dos Componentes Curriculares: Introdução a Construção Naval, Compósitos, Desenho Técnico na Construção Naval, CAD		
1. Sistema Operacional: WNDOWS / LINUX MINT.		
2. Pacote de programas de escritório: BrOffice.org 3.2.1/ LIBRE OFFICE		
3. Compactador/Descompactador de arquivos: WINZIP		
4. Visualizador de arquivos PDF: FOXIT		
5. Navegador da Internet: FIREFOX		
6. Máquina Virtual: WINE.		
7. Software Rhinoceros e AutoCad.		
8. 13 Computadores		

25.3.2. Laboratórios Específicos à área do curso

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m ²)	m ² por aluno
LABORATÓRIO DE MADEIRA E FIBRA	52,18	3,47
Descrição		
Instalações para aulas práticas do Componente Curricular: Introdução a Construção Naval; Prática Profissional I, II e III;		
Equipamentos		
Especificações		
Rebitador Manual; Serra Tico-Tico; Lixadeira Orbital; Lixadeira Angular; Furadeira Manual; Parafusadeira; Kit com Parafusadeira; Plaina Manual; Serra Circular Manual; Grampeador Elétrico; Mala de ferramenta tipo sanfona; chave de soquete; Chave allen; Chave combinada; Chave de Boca; Chave Allen; Marreta; Pistola de Pintura; Arco de Serra; Chave de Fenda; Chave Phillips; Serrote; Alicates de pressão pequeno; Arco de Serra; Esquadro; Trenas; Grampos; Plaina Manual; Marreta de cabo longo; Martelo de Unha; Martelo tipo Bola; Martelo de Borracha; Desengrosso; Serra de Fita; Currupio;		

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m ²)	m ² por aluno
LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE		
Descrição		
Instalações para aulas práticas do Componente Curricular: Eletricidade		
Equipamentos		
Especificações		
Paquímetro; Alicates Volt-Amperímetro; Medidor Laser de distância; Multímetro; Balança Eletrônica de Cozinha; Balança Eletrônica para 100 Kg; Balança de Precisão; Chave teste digital; Extensão monofásico; Fios condutores de diferentes bitolas; Baterias 12V e 24V; Lâmpadas LEDs; Painéis Solares;		

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20/12/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996.

_____. **Decreto nº 5.154 de 23/07/2004**. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004.

_____. **Parecer CNE/CEB nº 16/99 de 05/10/1999**. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 1999.

_____. **Resolução CNE/CEB nº 04/99 de 08/12/1999**. Institui as diretrizes curriculares nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília/DF: 1999.

Amorim, F. **Projeto do Curso TecNaval**. Departamento de Engenharia Naval e Oceânica - UFRJ.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO CEARÁ – CEFET-CE. Conselho diretor. **Portaria nº 160/GDG, de 04 de maio de 2006**: Regulamento da Organização Didática. Fortaleza-CE: 2006.

ANEXOS DO PPC

Anexo I

Ementas e Bibliografia – PUD

Semestre I

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A DESENHO TÉCNICO		
Código: 11.202.28		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 20h	CH Prática: 20h
CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h		
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Sem pré-requisito		
Semestre: I		
Nível: Técnico		
EMENTA		
Conceitos de desenho técnico; Visão Espacial: 1° e 3° Diedro; Normas Técnicas Brasileiras do Desenho Técnico Mecânico e Naval. Projeções Ortogonais. Vistas Principais. Cortes. Escalas. Cotagem; Transposição do estudo realizado à mão livre para o software Rhinoceros ou CAD; Introdução aos primeiros comandos		
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none">• Desenhar e saber representar objetos em duas dimensões;• Ler e interpretar um desenho técnico mecânico, naval e industrial;• Conhecer as diferentes ABNT aplicadas ao desenho técnico;• Reconhecer e desenhar peças nos diferentes tipos de projeções;• Dimensionar as diferentes peças aplicando as devidas normas técnicas;• Ler e elaborar vistas em cortes;• Realizar todos os procedimentos anteriores no Software computacional;		
PROGRAMA		
<ol style="list-style-type: none">1. Desenho Técnico: Conceitos Definições básicas; Conceito de Visão Espacial; Classificação dos desenhos;2. Padronização dos Desenhos: Normas ABNT; Normas ISO;3. Projeção Ortogonal: Desenho a Mão-livre; Representação de Arestas Ocultas; Representação de Superfícies Inclinadas; Representação de Superfícies Curvas;		

Linhas de Centro;
Representação de Arestas Coincidentes;

4. Sistemas de Projeções Ortogonais:

Projeções Ortogonais pelo 1º Diedro;
Escolha das Vistas;
Projeções Ortogonais pelo 3º Diedro;
Comparação entre Projeções;

5. Vistas em Corte:

Definição;
Hachuras;
Regras para Traçados;
Corte Total, Corte Composto;
Meio Corte, Corte Parcial;
Seções;

6. Escalas e Dimensionamento:

Introdução, Escalas, Dimensão Real;
Dimensionamento;
Regras para Colocação de Cotas;
Tipos de Cotagem;
Cotagem de Cordas e Arcos;
Cotagem de Ângulos, Chanfros e Escareados;
Cotagem de Elementos Equidistantes e Repetidos;
Cotagem de Objetos em Meio Corte;

7. Introdução ao Rhinoceros

Comandos iniciais
Transposição de todo conteúdo para o software

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de aulas expositivas dialogadas e através da exposição do conteúdo previamente considerado, resolução de trabalhos, discussões em grupo. Serão realizadas atividades práticas na sala de aula com instrumentos básicos de desenho (esquadro, transferidor, compasso e régua), bem como desenhos a mão livre. Posteriormente serão realizados desenhos no software.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico.
- Recursos audiovisuais
- Computadores

AVALIAÇÃO

O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua e com base nos seguintes critérios:

- Participação e cooperação,
- Assiduidade;
- Responsabilidade e pontualidade na entrega de trabalhos,
- Avaliação das atividades práticas (desenhos em sala de aula e trabalhos de casa)

Também será seguido como avaliação o exposto nos Artigos 90 a 94 do Regulamento Organizacional Didático.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
MAGUIRE, D.; SIMMONS, C. Desenho Técnico . Editora Leopardo. Selo Hemus.	
FRENCH, T. E.; VIERCK, C. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica . Editora Globo Telecurso 2000, Desenho técnicos.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
SCHNEIDER, W. Desenho Técnico Industrial . Editora Hemus.	
ROHLEDER, E. Desenho Técnico Auxiliados pelo SolidWorks . Editora Visual Books.	
STRAUHS, F. Desenho Técnico . Base Editorial.	
JUNGHANS, D. Informática Aplicada ao Desenho Técnico . Base Editorial.	
MICELI, M. T. Desenho Técnico Básico . Imperial Novo Milênio	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: TRANSPORTE AQUAVIARIO		
Código: 11.202.07		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 00h
CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h		
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Sem pré-requisito		
Semestre: I		
Nível: Técnico		
EMENTA		
Introdução ao Transporte; Fundamentos da logística dos Transportes; O Transporte Aquaviario Marítimo; O Transporte Aquaviario Brasileiro.		
OBJETIVO		
Conhecer a historia dos transportes, conceitos e evolução; identificando os tipos de transporte e suas características, reconhecendo e classificando as embarcações aquaviárias, assim como fazer a caracterização do transporte aquaviário brasileiro, bem como conhecer a historia e os atuais cenários do transporte aquaviario e da construção naval no Brasil.		
PROGRAMA		
Unidade 01:		
1 Introdução ao Transporte: Origem e Evolução do transporte; Cargas; Modais.		
Unidade 02:		
2 Fundamentos da Logística dos Transportes: e Logística de Transporte; Transporte por via Terrestre; Transporte por vias Aquaviárias, Transporte Aéreo, Classificação do Transporte quanto à Modalidade, Perfis do Transporte no Comércio.		
Unidade 03:		
3 O Transporte Aquaviário Marítimo: Fundamentos do Transporte Marítimo; Classificação dos navios quanto à disponibilidade, Rota, Quantidade de Embarcações Utilizadas, Carga Transportada; Principais Tipos de Navios; Embarcação Pesqueira; Transporte Marítimo de petróleo e derivados; Cargas e os diversos tipos de navios Tanque, Plataformas, Unidades de Estocagem e Distribuição.		
Unidade 04:		

O Transporte Aquaviário Brasileiro: Histórico, A construção Naval no Brasil; Legislação.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
As aulas serão expositivas e dialogadas, contemplando leitura, interpretação e produção de textos, exercícios de fixação, trabalhos individuais e em grupo e apresentação de trabalhos. Serão utilizados o quadro branco e recursos audiovisuais disponíveis.	
RECURSOS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Material didático-pedagógico. ▪Recursos audiovisuais. 	
AValiação	
<p>A avaliação considerará os aspectos qualitativos e quantitativos conforme o Regulamento da Organização Didática. Será contínua considerando critérios de:</p> <p>Participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e realização dos seminários e trabalhos escritos. Sendo materializada por meio dos seguintes instrumentos:</p> <p>Será contínua considerando critérios de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e realização dos seminários e trabalhos escritos. <p>Sendo materializada por meio dos seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de trabalhos de pesquisa; • Trabalhos escritos e orais; individuais e em grupo; • Seminários, avaliações individuais, etc. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>SANTANA, João Vicente Mendes (Org). Transporte Aquaviario. [Acaráú: s.n], 2018.</p> <p>SARACENI, Pedro Paulo. Transporte Marítimo de Petróleo e Derivados. 2. Ed. Rio de Janeiro :Interciência, 2012.</p> <p>SENAC (Org). Logística de Transporte. [Fortaleza: s.n], 2016.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>CAMPOS NETO, Carlos Alvares da Silva; POMPERMAYER, Fabiano Mezadre. Ressurgimento da indústria naval no Brasil : (2000-2013) / editores: – Brasília : Ipea, 2014.</p> <p>MATHEDI, Josué Octávio Plácido. Embarcações de Apoio à Exploração de Petróleo e Gás/ Josué Octávio Plácido Mathedi. – Santos: 2010</p> <p>MEDINA, Afonso Celso. Análise da competitividade da indústria marítima brasileira e um panorama do setor de cabotagem no Brasil e no exterior: uma visão da indústria da construção naval brasileira e seus principais atores. São Paulo : Iglu, 2010.</p> <p>SANTANA, João Guilherme Lima. Embarcação Pesqueira de Construção Artesanal do Estado do Ceará: Estudo de Caso. 2018. 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Naval) – Curso de Engenharia Naval, Instituto de Tecnologia, Universidade Federal do Pará, Belém. 2018.</p> <p>ROJAS, Pablo. Introdução à Logística Portuária. Porto Alegre :Bookman, 2014.</p>	
Coordenador (a) do Curso <hr style="width: 50%; margin: auto;"/>	Setor Pedagógico <hr style="width: 50%; margin: auto;"/>

DISCIPLINA: MATEMÁTICA E FÍSICA APLICADA À CONSTRUÇÃO NAVAL

Código: 11.202.27

Carga Horária Total: 80 h

CH Teórica: 60h

CH Prática: 20h

CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h

Número de Créditos: 04

Pré-requisitos: Sem pré-requisito

Semestre: I

Nível: Técnico

EMENTA

Unidades de Medidas de Comprimento, Área e Volume. Razão e Proporção. Geometria Plana. Trigonometria. Geometria Espacial. Leis de Newton. Centro de massa e centro de gravidade. Condições de equilíbrio de uma partícula. Condições de equilíbrio de corpos rígidos. Fluidos. Densidade. Massa específica. Pressão. Teorema de Stevin. Princípio de Arquimedes. Aplicações do princípio de Arquimedes a embarcações. Estudo do Microsoft Excel aplicado a matemática e física.

OBJETIVO

Tomar decisões diante de situações-problema, baseado na interpretação das informações e nas operações com números naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais;

Identificar, calcular e aplicar razões trigonométricas no triângulo retângulo;

Identificar as medidas de arcos e a relação entre as unidades de medidas (grau, grado e radiano);

Identificar e utilizar os conceitos sobre ângulos, triângulos, quadriláteros, círculos, circunferência e polígonos regulares;

Identificar e analisar prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas, suas propriedades, elementos, áreas e volumes;

Resolver problemas que envolvam os conceitos geométricos.

Compreender o conceito de força;

Compreender os princípios fundamentais da dinâmica e entender a sua construção.

Compreender os princípios que regem o equilíbrio de partículas e de corpos extensos.

Entender os conceitos básicos da mecânica dos fluidos e suas principais aplicações.

Aplicar os conhecimentos de hidrostática a situações reais das embarcações.

Aprender a utilizar o Microsoft Excel para resolução de problemas de matemática e física aplicados a construção naval.

PROGRAMA

Unidade 01 - Razão e proporção

1.1. Razões

1.2. Proporções

1.3. Grandezas diretamente e inversamente proporcionais

1.4. Regra de três simples e composta

Unidade 02 – Geometria Plana

- 2.1 Polígonos
- 2.2 Áreas de Polígonos
- 2.3 Áreas Superficiais de Sólidos

Unidade 03 - Trigonometria

- 3.1 Triângulos
- 3.2 Congruências de triângulos
- 3.3 Semelhanças de triângulos
- 3.4 Triângulos retângulos
- 3.5 Razões trigonométricas no triângulo retângulo

Unidade 04 – Geometria Espacial

- 4.1. Introdução a Geometria Espacial
- 4.2. Prismas
- 4.3 Volumes de Sólidos

Unidade 05 - Dinâmica

- 5.1 Força;
- 5.2 Leis de Newton;
- 5.3 Aplicação das leis de Newton;
- 5.4 Atrito.

Unidade 06 - Estática

- 6.1 Centro de massa e centro de gravidade;
- 6.2 Equilíbrio de uma partícula;
- 6.3 Equilíbrio de corpos rígidos.

Unidade 07 - Hidrostática

- 7.1 Densidade;
- 7.2 Massa específica;
- 7.3 Pressão;
- 7.4 Pressão atmosférica;
- 7.5 Teorema de Stevin;
- 7.6 Aplicações do teorema de Stevin em situações reais;
- 7.7 Princípio de Arquimedes – Empuxo

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de aulas expositivas dialogadas e através da exposição do conteúdo previamente considerado, resolução de exercícios propostos, discussões em grupo. Serão realizadas atividades e exercícios teórico-práticos e recursos de simulação interativa via computador.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico
- Recursos audiovisuais
- Quadro e pincel atômico
- Projetor Multimídia

AVALIAÇÃO

- Avaliações Escritas
- Avaliações de desempenho nas atividades práticas
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e/ou em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos.
- Desempenho cognitivo.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIANCHINI, E. **Matemática**. Editora Moderna, v. 2.

BORJONO, J. R. e GIOVANNI, J. R. **Matemática: Uma nova Abordagem**. FTD, 2001.

DANTE, L. R. **Matemática: contexto e aplicações**. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2003.

DOLCE, O. **Fundamentos de Elementos de Matemática**. Atual Editora Ltda, v. 1, 9 e 10.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIMA, E.L. *et.al.* **A matemática do ensino médio**. v.1. Rio de Janeiro: Coleção do professor de matemática, 2001.

LIMA, E.L. *et.al.* **A matemática do ensino médio**. V.2. Rio de Janeiro: Coleção do professor de matemática, 2001.

RAMALHO/ NICOLAU/ TOLEDO. **Os Fundamentos de Física** – volumes 1. Ed. Moderna.

RAMALHO/ NICOLAU/ TOLEDO. **Os Fundamentos de Física** – volumes 2. Ed. Moderna.

RAMALHO/ NICOLAU/ TOLEDO. **Os Fundamentos de Física** – volumes 3. Ed. Moderna.

GELSON, T. *et al.* **Matemática: Ciência e aplicações**: Ensino Médio. São Paulo. Atud, 2004.

IEZZI, G. **Matemática**. Atual Editora Ltda, v. 2.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: SEGURANÇA DO TRABALHO

Código: 11.202.29

Carga Horária Total: 40 h

CH Teórica: 30h

CH Prática: 10h

CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Sem pré-requisito

Semestre: I

Nível: Técnico

EMENTA

Introdução à Saúde, Higiene, e Segurança do Trabalho. CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho Coletivo. Riscos Profissionais. Administração da Higiene e Segurança do Trabalho na Empresa. Prevenção e Combate à Incêndio. Identificação e uso de extintores. Noções de Primeiros Socorros. Legislação Brasileira sobre saúde e segurança no trabalho.

OBJETIVO

- Identificar as normas regulamentadoras de higiene, saúde e segurança do trabalho, e agir nas várias situações perigosas que possam emergir no ambiente de trabalho;
- Conhecer as normas vigentes na Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA – de modo a tornar o trabalho permanentemente compatível com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador;
- Utilizar técnicas e diretrizes no combate a incêndios em ambientes profissionais específicos;
- Reconhecer e aplicar conhecimentos de primeiros socorros à um acidentado durante operações de trabalho.

PROGRAMA

Unidade 01 - Introdução à Higiene, Saúde e Segurança do Trabalho:

1.1. Conceitos de Acidente do Trabalho, Conceito de Doença do Trabalho, Conceito de Doença Ocupacional, Porque prevenir um Acidente do Trabalho.

Unidade 02 - CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes:

2.1. Definição de CIPA, Finalidade de uma CIPA, Constituição de uma CIPA; 2.2 -NR–5.

Unidade 03 - SESMT– Serviço Especializado em Engenharia de Segurança, e Medicina do Trabalho:

3.1. Função de um SESMT, Constituição de um SESMT;

3.2. Conceito e Objetivo de EPI– Equipamento de Proteção Individual e EPC- Equipamento de Proteção Coletivo;

3.3. NR –6;

3.4. Finalidades e Funcionalidades, Exigências legais para o Empregador e Empregados.

Unidade 04 - Riscos Ocupacionais:

4.1. Risco Físico, Risco Químico, Risco Biológico, Risco Ergonômico, Risco de Acidentes;

Unidade 05 – Administração da Higiene e Segurança do Trabalho na Empresa:

5.1 Quanto à guarda e conservação de EPI's;

5.2 Quanto à utilização adequada dos EPI's.

Unidade 06 - Prevenção e Combate à Incêndio:

6.1 Química do Fogo;

6.2 Triângulo do Fogo;

6.3 Classes de Incêndio;

6.4 Equipamentos de Combate a Incêndio em Geral;

6.5 Agentes Extintores;

6.6 Extintores de Incêndio.

Unidade 07 - NR –23:

7.1. Norma Regulamentadora de Proteção contra Incêndio.

Unidade 08 - Identificação e uso de Extintores:

8.1 Significado de aparelhos extintores;

8.2 Tipos de agentes extintores.

Unidade 09 - Noções de Primeiros Socorros; Legislação Brasileira sobre Saúde e Segurança no Trabalho.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas; aulas práticas e de campo realizando simulações das ações a serem aplicadas; seminários; estudo de caso; exercícios dirigidos; palestras; e visitas técnicas.

RECURSOS

Como recursos didáticos serão utilizados: quadro e pincel; vídeo aulas em DVD; projetor (Data Show), além de outras multimídias.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

Dependendo do desempenho da turma poderão ser utilizadas diferentes formas de avaliações escritas e práticas, como:

- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas);
- Seminário;
- Relatório de aula prática e/ou de campo.

Durante as avaliações, serão observados os seguintes critérios:

- Assimilação de conteúdo abordado em aula;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARANO, V. P. **Medicina do trabalho:** controles médicos, provas funcionais. 5. ed. São Paulo: LTr, 2010.

SARAIVA. **SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO.** 17. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes:** uma abordagem holística. São Paulo: Atlas, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas: NR-5, NR-6, NR-23. ed. Rio de Janeiro, 1975.

JÚNIOR, S. M. A. Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho. São Paulo: Editora Rideel, 2017

PONZETTO, G. **Mapa de risco ambientais:** aplicado à engenharia de segurança do trabalho - CIPA NR 05. 3. ed. São Paulo: LTr, 2010.

SAMPAIO, G. M. A. **Pontos de partida em segurança industrial.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

SOUSA, L. M. M. **Primeiros Socorros:** condutas técnicas. São Paulo: 2010.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: TÉCNICAS DE COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA

Código: 11.202.02

Carga Horária Total: 40 h

Carga Horária Total: 40 h

CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Sem pré-requisito

Semestre: I

Semestre: I

Nível: Técnico

EMENTA
<p>Conceito de texto. Variação linguística. Gêneros textuais e Tipologias Textuais. Fatores de textualidade. A intertextualidade como recurso de escrita. Funções da linguagem. Redação técnica: relatório, parecer, ofício, memorando, ata, procuração, aviso, requerimento, abaixo-assinado, circular, declaração. Concordância nominal e verbal. Emprego de pronomes relativos. Emprego das conjunções. Valor lógico da conjunções.</p>
OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar-se com eficiência de acordo com os contextos de produção e recepção dos textos orais e escritos; - Preparar e realizar apresentações de sustentações orais; - Empregar estratégias verbais e não verbais na comunicação e na produção escrita; - Desenvolver estratégia de interação de trabalhos em grupo; - Produzir e compreender gêneros textuais usados nas mais diversas funções; - Compreender a necessidade de domínio da norma culta da Língua Portuguesa; - Empregar a norma culta em produções orais e escritas; - Produzir conhecimento a respeito da estrutura, funcionamento e exigências técnicas requeridas em trabalhos acadêmicos; - Compreender as variações linguística como um fenômeno natural da língua; - Conhecer a relação entre língua e poder; - Conhecer os gêneros textuais do Manual de Redação Técnica.
PROGRAMA
<p>Unidade I: Aspectos teóricos sobre a noção de texto</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ O que é um texto; ▪ Gêneros textuais, tipos textuais e domínios discursivos; ▪ Gêneros orais e gêneros escritos; ▪ Funções da linguagem; ▪ Operadores lógicos do discurso; ▪ Fatores de textualidade: Coesão e coerência; ▪ O parágrafo dissertativo: sofismo, silogismo, variáveis argumentativas; <p>Unidade II: A diversidade linguística do Português Brasileiro</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variações linguísticas: diacrônica, diafásica, diastrática, diatópica, diamésica. ▪ Concordância verbal e nominal. ▪ Emprego de pronomes relativos. ▪ Emprego das conjunções. ▪ Valor lógico da conjunções. ▪ Gêneros textuais do Manual de Redação Técnica
METODOLOGIA DE ENSINO
<p>As aulas serão expositivas e dialogadas, contemplando leitura, interpretação e produção de textos, exercícios de fixação, trabalhos individuais e em grupo, apresentação de trabalhos, visitas guiadas à biblioteca. Serão utilizados o quadro branco e recursos audiovisuais disponíveis.</p>
RECURSOS
<p>Listar os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Material didático-pedagógico. ▪ Recursos audiovisuais. ▪ Insumos de laboratórios.
AVALIAÇÃO
<p>Avaliação Diagnóstica:</p> <p>Revisão do conhecimento linguístico prévio dos alunos. Apresentação da proposta a ser desenvolvida</p>

neste semestre, relacionando-a ao conhecimento de mundo que o alunos já traz.

Avaliação Formativa:

Serão realizadas produções orais e escritas de textos dos mais diversos gêneros textuais, consoante o andamento das aulas e desenvoltura da turma ao longo do semestre. O importante é que a avaliação seja contínua e constitua ferramenta de trabalho na construção do conhecimento acadêmico-profissional do estudante. Serão objeto de avaliação: a participação do aluno, o comprometimento com a realização das atividades.

Avaliação Somativa:

À medida que forem sendo realizadas as discussões, debates, análise de textos orais e escritos, provas escritas, bem como seminários, poderão ser dadas notas parciais por tais trabalhos – conforme o grau de complexidade do trabalho solicitado. A soma das notas desses trabalhos terá o valor dez. Além disso, serão realizadas mais duas provas que terão cada uma o valor de dez pontos. No final do semestre os alunos poderão somar as três notas que serão dividida por 3, obtendo assim a média entre ambas as notas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABREU, Antônio Suárez. *Curso de redação*. 12.ed. São Paulo: Ática, 2004.

GARCIA, Othon Moacyr. *Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar*. 23.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2003.

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. *Para entender o texto*. São Paulo: Ed. Ática, 2002.

FÁVERO, Leonor Lopes. *Coesão e coerência textuais*. 9.ed. São Paulo: Ática, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KOCH, Ingedore Villaça. *O texto e a construção dos sentidos*. São Paulo: Contexto, 2011.

KOCH, Ingedore Villaça; TRAVAGLIA, Luiz Carlo. *A coerência textual*. São Paulo: Contexto, 2012.

_____. *A inter-ação pela linguagem*. São Paulo: Contexto, 2010.

_____. *Ler e compreender: os sentidos do texto*. São Paulo: Contexto, 2012.

MARCUSCHI, LuizAntônio. *Produção textual, análise de gêneros e compreensão*. São Paulo: EditoraParábola, 2008.

ILARI, Rodolfo; BASSO, Renato. *O português da gente: a língua que estudamos, a língua que falamos*. São Paulo: Contexto, 2006.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A CONSTRUÇÃO NAVAL

Código: 11.202.05

Carga Horária Total: 80 h

CH Teórica: 40h

CH Prática: 40h

CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h

Número de Créditos: 04

Pré-requisitos: Sem pré-requisito

Semestre: I

Nível: Técnico

EMENTA

Fundamentos de: História da CN no Brasil e no Mundo; evolução das embarcações e técnicas de

construção; nomenclatura, geometria e arquitetura; desenho a mão livre; matemática e física aplicadas; Plano de Linhas; informática; manuseio de ferramentas de construção; construção de modelo em escala de embarcação.

OBJETIVO

- Adquirir conhecimentos elementares da História da Construção Naval, evolução das embarcações e suas técnicas de construção.
- Realizar os primeiros contatos com a nomenclatura, geometria e arquitetura das embarcações.
- Aplicar conhecimentos fundamentais de física, matemática e química à Construção Naval.
- Assimilar o Plano de Linhas.
- Estimular o uso de ferramentas computacionais e aplicação na construção naval através da utilização do programa Excel.
- Conhecer materiais de construção.
- Dominar manuseio de ferramentas de construção.
- Executar a construção de modelos em escala de embarcações.

PROGRAMA

1. Conceituação da Construção Naval

História da construção, tipos de embarcações e suas funcionalidades, materiais para construção de embarcações e técnicas de construções de pequenas, médias e grandes embarcações.

2. Aplicação de conhecimentos fundamentais de física, matemática e química à construção naval

SI (Sistema Internacional de unidades), transformação de unidades

Cálculo de áreas e volumes.

Massa, peso, massa específica (densidade)

Escalas

3. Plano de linhas

Plano do alto, perfil e balizas

4. Informática aplicada à construção naval

Excel

5. Execução de construção de modelo em escala de embarcações

Aplicação de todos os conhecimentos teóricos obtidos em atividades práticas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Serão realizadas aulas expositivas dialogadas juntamente com resolução de exercícios; Também serão realizadas discussões em grupo para resoluções dos problemas e alguns estudos de caso; Ocorrerão exposição de vídeos/filmes;

Atividades Práticas intensivas serão realizadas no laboratório;

RECURSOS

- Material didático-pedagógico.
- Recursos audiovisuais.
- Insumos de laboratórios.

AVALIAÇÃO

O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua, sendo os alunos avaliados com base nos seguintes critérios:

- Assiduidade;
- Participação;
- Cumprimento de atividades e prazos;
- Qualidade das atividades realizadas.
- Execução de projetos.

Os instrumentos de avaliação serão legitimados através de:

- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais/grupos;
- Atividades práticas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Marinha do Brasil. **Arte Naval**. 10 ed. Rio de Janeiro: Editora da Marinha, 1950.

Nasseh. J. **Manual de Construção de Barcos**. 4ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

BARROS, Geraldo Luiz Miranda de. **Navegar é Fácil**. 12. ed. Editora Catedral das Letras, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Landström, Björn; **O navio: um estudo da história do navio desde a primitiva jangada ao submarino**

nuclear (**TheShip: anillustratedhistory**).

BRASIL. Ministério de Defesa. Marinha do Brasil. Diretoria de Portos e Costas. **Norma da Autoridade Marítima nº 6 (NORMAM 06)**. Rio de Janeiro, 2000

FONSECA, Maurilio M. **Arte Naval**. 5. ed. Serviço de Documentação Geral da Marinha do Brasil, 1989. Vol. 1.

FONSECA, Maurilio M. **Arte Naval**. 5. ed. Serviço de Documentação Geral da Marinha do Brasil, 1989. Vol. 2.

BARROS, Geraldo Luiz Miranda de. **Estabilidade para Embarcações até 300 AB**. 1. ed. Editora: Edições Marítimas, 2006.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: METROLOGIA

Código:

Carga Horária Total: 40 h

CH Teórica: 20h

CH Prática: 20h

CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Sem pré-requisito

Semestre: I

Nível: Técnico

EMENTA

Histórico (Introdução). Unidades legais de medidas. Terminologia adotada em metrologia. Elementos importantes para uma conduta na prática metrológica. Escalas. Paquímetro. Micrometro. Medidores de deslocamento (Relógios comparadores, súbitos). Medidores de ângulos. Práticas com paquímetros, micrometro, medidores de ângulos, relógios comparadores e súbitos no laboratório de metrologia.

OBJETIVO

Realizar, com eficácia, segurança e economia, o controle de qualidade metrológica dimensional com vistas à filosofia de comprovar e garantir a qualidade adequada conforme conceitos e normas em gerais como: a família NBR ISO 9000, a NBR ISO 10011, NBR ISO 10012, NBR ISO 10013, ISO/TAG 4, ABNT ISO/IEC GUIA 25 e outros.

PROGRAMA

1. Introdução à metrologia:
Conceito e fatos históricos da metrologia;
2. Escalas:
Nomenclatura, construção, tipos, aplicação e conservação/manutenção;
Sistemas de Unidades Métrico e Inglês e conversão entre sistemas – exercícios;
3. Paquímetros:
Nomenclatura, construção, tipos, aplicações e conservação/manutenção;
Nônio/Vernier e cálculo da resolução;
Leitura em escalas milimétrica, polegada binária/ordinária/fracionária e polegada decimal/milesimal;
Prática no laboratório, de leitura e utilização

<p>4. Micrômetros: Nomenclatura, construção, tipos, aplicação e conservação/manutenção; Prática no laboratório, de leitura e utilização;</p> <p>5. Medidores de deslocamento: Nomenclatura, construção, tipos, aplicação e conservação/manutenção; Prática no laboratório, de leitura e utilização;</p> <p>6. Goniômetro: Nomenclatura, construção, tipos, aplicações e conservação/manutenção; Nônio/Vernier e cálculo da resolução; Exercícios de leitura;</p>
<p>METODOLOGIA DE ENSINO</p> <p>A disciplina será desenvolvida por meio de aulas expositivas dialogadas e através da exposição do conteúdo previamente considerado, resolução de exercícios propostos, discussões em grupo. Serão realizadas atividades práticas no laboratórios com os instrumentos: paquímetros, micrômetros, relógio comparador, súbito e goniômetro.</p>
<p>RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material didático-pedagógico • Recursos audiovisuais. • Instrumentos de laboratório
<p>AVALIAÇÃO</p> <p>O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua e com base nos seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participação e cooperação, • Assiduidade; • Responsabilidade e pontualidade na entrega de trabalhos, • Avaliação das atividades práticas (de leitura e utilização no laboratório) • Avaliações Escritas.
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>Telecurso 2000 profissionalizante, Mecânica: Metrologia, Fundação Roberto Marinho, 2000.</p> <p>V I M – Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais da Metrologia. INMETRO, 1995.</p> <p>LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 2.ed. São Paulo (SP): Érica, 2002. 246p. 681.2 L768m</p>
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL – INMETRO. Vocabulário de metrologia legal e vocabulário de termos fundamentais e gerais de metrologia. Duque de Caxias (RJ):</p> <p>INMETRO, 1989. 37p. R389.03 I57v Consulta Local WAENY, José Carlos de Castro. Controle total da qualidade em metrologia. São Paulo (SP): Makron Books, 1992. 152 p. 389.63 W127c</p> <p>LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 6.ed. São Paulo (SP): Érica, 2007/2008. 246p. 681.2 L768m</p>

Neto, J. C. S.; Metrologia e Controle Dimensional – Conceito Normas e Aplicações ; Editora Campus	
Lira, F. A.; Metrologia Dimensional – Técnicas de medição e instrumentos para controle e fabricação industrial ; Editora Érica	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

Semestre II

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO COMPUTACIONAL		
Código:		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 10h	CH Prática: 30h
CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h		
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Introdução ao Desenho Técnico		
Semestre: II		
Nível: Técnico		
EMENTA		
Leitura de desenhos técnicos em perspectiva e três vistas; Modelação dos desenhos em perspectivas e três vistas no software computacional; de produção de um determinado bloco de uma embarcação real produzida em um estaleiro nacional; Modelação de compartimentos (bloco) de embarcações em 3D, Importação e Exportação de Modelos, Impressão de desenhos no CAD, Geração de Arranjo Geral e Plano de Linhas de uma embarcação;		
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> • Conseguir ler desenhos estruturais ou arranjo gerais de embarcações reais produzida em algum estaleiro nacional; • Desenhar com precisão, utilizando informações de coordenadas e referências a objetos. • Importar e exportar modelos a diferentes formatos de arquivos. • Apresentar um arranjo geral de embarcação. • Desenhar o bloco de uma embarcação que será construído no semestre seguinte; 		
PROGRAMA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Criação de Objetos <ol style="list-style-type: none"> a. Desenhar em 3D b. Desenhar Superfícies c. Desenhar Sólidos 2. Geração de desenho a partir de desenhos em perspectiva e três vistas; 3. Impressão de Desenhos nos padrões técnicos; 4. Geração de Arranjo Geral e do Plano de Linhas de uma embarcação; 5. Desenho do bloco a ser construído no 4º semestre; 6. Geração de desenhos de sistemas de tubulação; 		
METODOLOGIA DE ENSINO		
A disciplina será desenvolvida por meio de aulas prática no laboratório de informática, tendo aplicação de exercícios propostos pelo professor. Serão realizados diversos trabalhos em sala de aula assim como duas provas durante o semestre. Será cobrado o desenho de alguns objetos e posteriormente a impressão dos mesmos para leitura. Nas atividades práticas os alunos irão realizar práticas utilizando softwares computacional para a elaboração de desenhos.		
RECURSOS		
•Material didático-pedagógico.		

<ul style="list-style-type: none"> •Recursos audiovisuais. •Computadores; 	
AVALIAÇÃO	
<p>O processo de avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente e contínuo do aluno. Desta forma, serão realizadas avaliações escritas e apresentação de trabalhos práticos. Além disso, haverá avaliação das práticas de elaboração de planos de linha, arranjo geral e de sistemas de tubulações, seguindo critérios de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grau de participação dos alunos; - Criatividade e o uso de recursos diversificados; - Planejamento, organização e coerência na execução das atividades propostas; - Desempenho cognitivo. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>RHINO Apostila Nivel I Port</p> <p>Campos. C.; AutoCad 2013;</p> <p>Telles, P. C. S. Tubulações Industriais – Materiais, Projeto, Montagem. 10a. edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2001.</p> <p>Lewis, E.V. Principles of Naval Archctecture. SNAME Publ., 1990</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>Volpato, N. Manufatura Aditiva: Tecnologias e Aplicações da Impressão 3D. 2017.</p> <p>MELO, S. Desenho de embarcações de recreio.</p> <p>Maguire, D.; Simmons, C. Desenho Técnico. Editora Leopardo. Selo Hemus</p> <p>Marinha do Brasil. Arte Naval. 10 ed. Rio de Janeiro: Editora da Marinha, 1950.</p> <p>Desenhos Técnicos de estaleiros</p>	
Coordenador (a) do Curso <hr style="width: 100%;"/>	Setor Pedagógico <hr style="width: 100%;"/>

DISCIPLINA: TUBULAÇÃO I		
Código:		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 30h	CH Prática: 10h
CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h		
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Sem pré-requisito		
Semestre: I		
Nível: Técnico		
EMENTA		
<p>Pressão. Estática dos Fluidos. Cinemática dos Fluidos. Equação da Continuidade. Conservação de Energia Mecânica. Perda de Carga</p>		

OBJETIVO
<p>Compreender os conceitos de pressão, vazão, conservação de massa e energia, perda de carga e escolha da bomba para algum projeto;</p> <p>Compreender os escoamentos de fluidos, seus princípios e classificações</p> <p>Dimensionar tubulações e máquinas hidráulicas</p> <p>Calcular perdas de carga em tubulações</p>
PROGRAMA
<p>Unidade 01 - Estática dos fluidos</p> <p>1.1 Pressão 1.2 Teorema de Stevin 1.3 Princípio de Pascal 1.4 Princípio de Arquimedes 1.5 Manometria</p> <p>Unidade 02 - Cinemática dos fluidos</p> <p>2.1 Vazão Volumétrica 2.2 Relação entre área e velocidade 2.3 Classificação de Escoamentos</p> <p>Unidade 03 - Equação da continuidade</p> <p>3.1 Conservação de Massa 3.2 Equação da Continuidade 3.3 Equipamentos medidores de Vazão</p> <p>Unidade 04 - Conservação de energia mecânica</p> <p>4.1 Equação de Bernolli 4.2 Equação de Bernoulli Modificada 4.3 Aplicação da equação de Bernoulli na presença de máquinas hidráulicas</p> <p>Unidade 05 - Perda de carga</p> <p>5.1 Perda de Carga Distribuída 5.2 Perda de Carga Localizada</p>
METODOLOGIA DE ENSINO
<p>A disciplina será desenvolvida por meio de aulas expositivas dialogadas e através da exposição do conteúdo previamente considerado, resolução de exercícios propostos, discussões em grupo. Serão realizadas atividades práticas de dimensionamento de um sistema hidráulico e recursos de simulações interativas via computador.</p>
RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Material didático-pedagógico • Recursos audiovisuais • Quadro e pincel atômico

<ul style="list-style-type: none"> • Projetor Multimídia 	
AVALIAÇÃO	
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliações Escritas • Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e/ou em equipe. • Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos. • Desempenho cognitivo. • Criatividade e uso de recursos diversificados. • Domínio de atuação discente (postura e desempenho). 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>HOUGHTALEN, R. J.; HWANG, N. H. C.; AKAN, A. O.; Engenharia Hidráulica. 4. Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.</p> <p>BRUNETTI, F.; Mecânica dos Fluidos. 2a Ed. Rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.</p> <p>HIBBELER, R. C. Mecânica dos Fluidos. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2016.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>GOMES, P. H. Sistema de Bombeamento – Eficiência Energética. 1 Ed. Editora Universitária UFPB. 2010.</p> <p>AZEVEDO NETO, J. M; FERNÁNDEZ, M. F. Manual de Hidráulica. 1 Ed. São Paulo. Editora Blucher. 2018.</p> <p>CARVALHO JUNIOR, R. Instalações Hidráulicas e o Projeto de Arquitetura. 1 Ed. São Paulo. Blucher. 2018.</p> <p>TELLES, P. C. Tubulações Industriais – Materiais, Projeto e Montagem. 10 Ed. LTC. 2012.</p> <p>BRUNETTI, F. Mecânica dos fluidos. 2 ed. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2008.</p> <p>BISTAFA, S. R. Mecânica dos fluidos. 2 ed. São Paulo. Blucher. 2018.</p>	
Coordenador (a) do Curso <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	Setor Pedagógico <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>

DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS		
Código: 11.202.32		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60h	CH Prática: 20h
CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h		
Número de Créditos: 04		
Pré-requisitos: Matemática e Física aplicada à construção naval		

Semestre: II

Nível: Técnico

EMENTA

Estática. Conceito de tensão e deformação. Tensão normal. Esforços solicitantes internos em vigas. Diagramas de momento fletor e esforço cortante em vigas isostáticas. Flexão. Cisalhamento. Torção. Flambagem. Propriedades Mecânicas. Características Geométricas de figuras planas. Vigas.

OBJETIVO

Distinguir e compreender os esforços de: Tração, Compressão, Cisalhamento, Flexão e Torção.

Entender como a inércia de forma de um material interfere na sua resistência a flexão e flambagem.

Compreender a deformação dos materiais.

Compreender as deformações elásticas e plásticas dos materiais

Conhecer os ensaios mecânicos de flexão, tração, dureza e impacto

Entender a relação entre força e área para determinação da tensão normal de um material.

Dimensionar elementos estruturais submetidos aos diversos tipos de esforços, através de conhecimento e controle das tensões e deformações que surgem devidas a tais esforços

PROGRAMA

Unidade 01 - Estática

- 1.1 Forças no plano
- 1.2 Resultante de uma força
- 1.3 Momento de uma força
- 1.4 Momento de um sistema de forças coplanares
- 1.5 Momento de um binário
- 1.6 Equilíbrio de corpos rígidos

Unidade 02 – Tensões e Deformações

- 2.1 Tensão
- 2.2 Deformação
- 2.3 Diagrama tensão-deformação
- 2.4 Tensão admissível, tensão última e coeficiente de segurança
- 2.5 Lei de Hooke
- 2.6 Tensão de cisalhamento

Unidade 03 – Propriedades Mecânicas

- 3.1 Dureza
- 3.2 Ductilidade
- 3.3 Elasticidade
- 3.4 Plasticidade
- 3.5 Ensaios destrutivos (flexão, tração, dureza e impacto)
- 3.6 Ensaios não destrutivos

Unidade 04 – Características geométricas de figuras planas

- 4.1 Área
- 4.2 Momento Estático
- 4.3 Centro de Gravidade
- 4.4 Momento de Inércia
- 4.5 Teorema dos eixos paralelos
- 4.6 Módulo resistente
- 4.7 Raio de Giração

Unidade 05 - Esforços

- 5.1 Tipos de Esforços
- 5.1 Tração
- 5.2 Compressão
- 5.3 Cisalhamento
- 5.4 Flexão
- 5.5 Torção
- 5.6 Flambagem

Unidade 06 – Vigas

- 6.1 Conceito
- 6.2 Classificação
- 6.3 Esforços solicitantes internos
- 6.4 Diagramas de momento fletor e esforço cortante
- 6.5 Dimensionamento de vigas retangulares
- 6.6 Tensões devido à flexão simples e oblíqua
- 6.7 Tensões de cisalhamento na flexão
- 6.8 Deformações nas vigas

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas dialogadas com discussão sobre temas voltados à importância dos estudos da resistência dos materiais. Também serão conduzidos debates em sala para discussão dos temas. Também serão trabalhados estudos dirigidos e atividades e exercícios práticos relacionados ao conteúdo trabalhado, além de recursos de simulação iterativa via computador.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico
- Recursos audiovisuais
- Quadro e pincel atômico
- Projetor Multimídia

AVALIAÇÃO

- Avaliações Escritas
- Avaliações de desempenho nas atividades práticas
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e/ou em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos.
- Desempenho cognitivo.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Beer and Jonhson. Resistência dos Materiais . LTC, 2008.	
Calister, W.D. Ciência e Engenharia dos Materiais uma Introdução . 7 ed. LTC, 2007.	
HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais . 5 Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ESAB. Metalurgia da Soldagem . Editora ESAB, 2000.	
Newell, J., Fundamentos da moderna Engenharia e Ciência dos Materiais . LTC,2010.	
Askeland D.R., Phulé P. P., Ciência e Engenharia dos Materiais . CENGAGE, 2008.	
Shackelford, F. S., Ciências dos Materiais . 6 ed.,PERARSON,2008	
PEREIRA, C. P. M. Mecânica dos Materiais Avançada . 1 Ed. Rio de Janeiro; Interciência, 2014	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: ELETRICIDADE		
Código: 11.202.13		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 30h	CH Prática: 10h
CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h		
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Sem pré-requisito		
Semestre: II		
Nível: Técnico		
EMENTA		
Introdução a Eletricidade. Corrente Elétrica. Tensão Elétrica. Resistência Elétrica. Lei De Ohm. Circuito Elétrico. Potência Elétrica. Associação de Resistências. Corrente Alternada. Fontes alternativas de energia.		
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar instalações elétricas de baixa voltagem, em corrente continua e alternada; • Produzir desenhos de instalação elétrica; • Dimensionar cabos elétricos; • Compreender os circuitos e corrente continua e alternada; • Realizar medições de voltagem e corrente e continuidade de circuito; 		
PROGRAMA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Eletricidade Constituição da Matéria; Natureza da Eletricidade 2. Corrente Elétrica Unidades de Medida de Corrente Elétrica; Intenisdade da Corrente elétrica; Ampermetro 3. Tensão Elétrica Unidades de Medida de Tensão Elétrica; Voltmetro 4. Resistência Elétrica Unidade de Medida de Resistência Elétrica; Cuidados na Utilização do Ohmímetro 5. Lei De Ohm Fórmula da Lei De Ohm 		

<p>6. Circuito Elétrico Simbologia de circuito elétrico; Circuito em Serie e Paralelo</p> <p>7. Potência Elétrica Formula de Potência elétrica; Efeito Joule; Dimensionamento de Cabos elétricos e Disjuntores</p> <p>8. Associação de Resistências Associação em serie e paralelo</p> <p>9. Corrente Alternada Eletromagnetismo; Produção de Eletricidade no Brasil e no mundo; Motores Elétricos</p> <p>10. Fonte de energias alternativa Energia solar; Energia eólica</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<p>A disciplina será desenvolvida por meio de aulas expositivas dialogadas e através da exposição do conteúdo previamente considerado, resolução de exercícios propostos, discussões em grupo. Também serão realizadas atividade práticas no laboratório de eletricidade, em circuitos de corrente continua e alternada. Onde serão medidos tensão e corrente em circuitos em serie e paralelo. Serão realizados exercícios de instalação de bombas d'água 12V, painéis fotovoltaicos, lâmpadas.</p>	
RECURSOS	
<ul style="list-style-type: none"> •Livros e apostilas. •Data show. •Instrumentos de medições elétricas, multímetros, alicates amperímetros, medidor de fase. •Bancada básica do laboratório de eletricidade. •Montagem de circuitos elétricos básicos utilizando componentes básicos elétricos tais como: Lâmpadas, disjuntores, placas solares, tomadas etc. 	
AVALIAÇÃO	
<p>A disciplina será desenvolvida por meio de aulas expositivas dialogadas e através da exposição do conteúdo previamente considerado, resolução de exercícios propostos, discussões em grupo. Trabalhos realizado em grupo afim de desenvolver a capacidade de detectar e resolver problemas assim como de ouvir e respeitar a opinião do próximo.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>Schaum, Eletricidade Básica. McGraw-Hill, 2ed</p> <p>Wolski, B., Eletricidade Básica, Base editorial 2010,</p> <p>Mendonça, Roberlam Gonçalves de; SILVA, Rui Vagner Rodrigues da. Eletricidade básica. Curitiba: LivroTécnico, 2010.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>Curso completo de eletricidade básica. [S.l.]: Hemus, c2002. 653 p.</p> <p>CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: teoria & prática. Curitiba: Base Editorial,2010.</p> <p>Behar, H. M., Curso Completo De Eletricidade Básica, INOVACAO DISTRIBUIDORA, 1998</p> <p>WOLSKI, B., Curso Técnico Eletrotécnica – Módulo I – Livro 3, Editora Base</p> <p>COTRIM. A. A. M. B., Instalações Elétricas – 4 Edição, Editora Pearson Prentice Hall</p>	
<p>Coordenador (a) do Curso</p> <p>_____</p>	<p>Setor Pedagógico</p> <p>_____</p>

DISCIPLINA: CORROSÃO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE		
Código: 11.202.31		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 30h	CH Prática: 10h
CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h		

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Sem pré-requisito

Semestre: II

Nível: Técnico

EMENTA

Processos de Corrosão: Formas de corrosão, oxidação-redução, pilha eletrolítica. Proteção Catódica. Tratamentos de superfície e pintura industrial.

OBJETIVO

- Compreender a natureza do processo de deterioração corrosivo e mencionar o seu mecanismo.
- Reconhecer as possíveis causas e propor soluções para os diferentes mecanismos corrosivos.
- Dimensionar um sistema de proteção catódica galvânica e/ou por corrente impressa.
- Selecionar e calcular os custos do tratamento de superfície em aço estrutural.
- Propor e dimensionar um esquema de pintura industrial para ambientes marinhos.

PROGRAMA

1. Corrosão: Conceitos
 - 1.1. Perdas Diretas e Indiretas;
 - 1.2. Custos, Questões Energéticas;
 - 1.3. Casos Benéficos da Corrosão;
 - 1.4. Estudo do Conjunto: Meio, Metais e Carregamentos.
2. Tipos de Corrosão:
 - 2.1. Por Placas, Alveolar e Puntiforme;
 - 2.2. Inter e Intragranular, Esfoliação, etc.
3. Eletroquímica:
 - 3.1. Oxidação – Redução, NOX, Agentes;
 - 3.2. Catodos e Anodos;
 - 3.3. Potencial de Eletrodos – Tabelas Práticas;
 - 3.4. Pilhas de Corrosão: Tipos.
4. Meios Corrosivos:
 - 4.1. Água: Ação Corrosiva;
5. Corrosão Galvânica:
 - 5.1. Proteção.
6. Proteção Catódica:
 - 6.1. Definição e Conceitos Básicos;
 - 6.2. Dimensionamento do Sistema de Proteção Catódica Galvânica e por Corrente Impressa.
7. Inibidores de Corrosão:
 - 7.1. Temporários e Permanentes.
8. Limpeza e Preparo de Superfícies:
 - 8.1. Impurezas;
 - 8.2. Desengraxamento Alcalino;
 - 8.3. Decapagem Ácida;
 - 8.4. Ação Mecânica: Jateamento.
9. Revestimentos Inorgânicos:
 - 9.1. Revestimentos Metálicos: Processos;
 - 9.2. Anodização, Cromatização, Fosfatização.
10. Revestimentos Orgânicos:
 - 10.1. Veículos, Solventes, Aditivos;
 - 10.2. Métodos e Equipamentos de Aplicação de Tintas;
 - 10.3. Rendimento Prático;
 - 10.4. Custos.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de: aulas expositivas e dialogadas, resolução de exercícios propostos, discussões em grupo, avaliação de estudos de caso e atividades práticas no laboratório de química e na sala de pintura do laboratório de construção naval

RECURSOS

- Quadro e pincel atômico;
- Projetor multimídia (Data Show).
- Apostilas e livros bibliográficos.
- Fios de cobre revestidos de várias bitolas, painéis solares, gerador eólico, retificador de corrente e voltagem, baterias, eletrodos de referência: Ag/AgCl, Zinco, Calomelano.
- Anodos de Sacrifício: Zinco, Alumínio, Magnésio. Anodos Inertes.
- Primers, solventes, diluentes e pinturas várias como: PU, epóxi, esmalte sintético, verniz, etc. para usar na sala de pintura.
- Máquina de jateamento abrasivo de pequeno porte para abrasivos de granalha de aço ou similar.
- EPIs e EPCs.

AValiação

O processo avaliativo ocorrerá de forma quantitativa segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando o acompanhamento permanente do aluno.

Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados

- Grau de participação e cooperação do aluno em atividades individuais e em equipe como, por exemplo, limpeza e organização da área de trabalho.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos,
- Assiduidade e desempenho cognitivo,
- Criatividade e iniciativa no uso de recursos diversificados,
- Esmero e pro atividade nas atividades práticas realizadas,
- Domínio de atuação discente: postura e desempenho individual e grupal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DUTRA, A. C. **Proteção Catódica: Técnica de Combate à Corrosão**. 5ª Edição. Editora Interciência - 2011.

NUNES, L. de P. **Pintura Industrial na Proteção Anticorrosiva**. 5ª Edição. Editora Interciência – 2014.

GENTIL, V. **Corrosão**. Editora LTC - 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORITA, T. **Manual de Soluções, Reagentes e Solventes**. Editora Blucher – 2007

PELLCIONE, A. **Análise de Falhas em Equipamentos de Processos**. Editora Interciência – 2012.

NUNES, L. de P., **Fundamentos de Resistência à Corrosão**, Editora Interciência

CÂMARA. M. C., **Aplicações de Confiabilidade Estrutural em Navios**, Editora Novas Edições Acadêmicas

RIBEIRO, D., **Corrosão e degradação em estruturas de concreto**, Editora Elsevier

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: PRÁTICA PROFISSIONAL I: CONSTRUÇÃO DE EMBARCAÇÕES EM MADEIRA

Código: 11.202.40

Carga Horária Total: 80 h

CH Teórica: 20h

CH Prática: 80h

CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h

Número de Créditos: 04

Pré-requisitos: Introdução a Construção Naval

Semestre: II

Nível: Técnico

EMENTA

Projeto e construção de pequenas embarcações em madeira. Construção de cascos em *strip-planking*, madeira moldada e/ou compensado naval. Resina Epóxi como adesivo de colagem. Cálculos no software tipo Excel®.

OBJETIVO

- Construir uma embarcação de pequeno porte em madeira. Introdução ao projeto construtivo.
- Manipular máquinas elétricas semi-industriais como desempenadeira, plaina desengrosso, serra circular e de fita, tupia, lixadeira, etc.
- Determinar relações de resina epóxi e endurecedor. Acrescentar cargas para preparar massas de colagem e calafeto.
- Entender os métodos construtivos na utilização de madeira. Introdução ao cálculo estrutural: dimensões dos reforços transversais e longitudinais. Espessuras dos cascos. A madeira como material estrutural.

PROGRAMA

1. Anteprojeto de uma embarcação de pequeno porte a ser construída em madeira:
 - 1.1. Finalidade, Esboços, Propostas, *Brainstorming*.
2. Escolha do Método Construtivo:
 - 2.1. *Strip-Planking*, Madeira Moldada ou Compensado naval.
3. Projeto da embarcação:
 - 3.1. Introdução ao Desenho Auxiliado por Computador (CAD),
 - 3.2. Cálculos dos Carregamentos na Estrutura: Excel®,
 - 3.3. Detalhamento Estrutural,
 - 3.4. Desenhos Construtivos.
4. Planejamento da Construção:
 - 4.1. Etapas – Cronograma.
 - 4.2. Layout e organização do trabalho.
5. Adesivos em cascos de madeira:
 - 5.1. Custos – Benefícios da resina epóxi.
 - 5.2. Usando o adesivo: cuidados com o manuseio da resina.
6. Construção da Embarcação:
 - 6.1. Alinhamento – Picadeiro – Balizas, Anteparas e/ou cavernas;
 - 6.2. *Strip-planking*, Madeira Moldada ou Compensado naval;
 - 6.3. Colagem dos *strips* ou lâminas.
7. Fixações:
 - 7.1. Tipos de metais utilizados como fixadores;
 - 7.2. Parafusos, pregos, rebites.
 - 7.3. Conhecimentos básicos de metrologia: paquímetro.
8. Massa de acabamento e sistemas de pintura:
 - 8.1. Preparo e aplicação de massa: cargas utilizadas na construção naval.
9. Tipos de revestimentos para cascos em madeira. Tintas Antiincrustantes. Cuidados e manuseio. Aplicação e limpeza.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de um estudo de caso propondo a construção de uma embarcação de pequeno porte para uma atividade específica. A partir disso, será realizado um anteprojeto definindo o método construtivo para dar passo ao projeto da embarcação resultando nos planos construtivos da mesma.

A construção deverá seguir um cronograma previsto e uma organização do trabalho envolvendo dinâmica de grupos, objetivos e metas a serem cumpridas. Divisão da turma em várias equipes com objetivos específicos a serem cumpridos.

RECURSOS

Alguns dos materiais de consumo e permanentes que devem fazer parte do laboratório de Construção Naval são destacados a seguir:

- Quadro e pincel atômico,

- Projetor multimídia (Data Show),
- Plotter de recorte: largura mínima do corte de 63 cm.
- Computador com *software* instalados como ser: Windows Office, CAD: AutoCAD, Rhino3D, SolidWorks, etc., Método dos Elementos Finitos: Abaqus ou Ansys, etc.
- Pranchas de Compensado Naval, MDF, Aglomerados, etc.
- Tábuas de madeira leve tipo andiroba, cedro, kiri japonês, etc.
- Resinas Epóxi. Diluente: Acetona e diluentes reativos de epóxi. Endurecedores de reação lenta e rápida a temperatura ambiente.
- Ferramentas manuais em geral: alicates, chaves estrelas e fenda, serrotes, limas, grossas, etc.
- Máquinas elétricas: tico-tico, serra: circular e de fita, lixadeira orbital e angular, plaina elétrica, desengrosso, etc.
- Espátulas, trinchas, rolos, lixas e discos de lixa, etc.
- Fixações, grampos, solvente, estopa, etc.
- EPI's EPC's.

AVALIAÇÃO

O processo avaliativo ocorrerá de forma quantitativa segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação e cooperação do aluno em atividades individuais e em equipe como, por exemplo, limpeza e organização da área de trabalho.
- Planejamento, organização, coerência de idéias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos,
- Assiduidade e desempenho cognitivo,
- Criatividade e iniciativa no uso de recursos diversificados,
- Esmero e pro atividade nas atividades práticas realizadas,
- Domínio de atuação discente: postura e desempenho individual e grupal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NASSEH, J. **Manual de Construção de Barcos**. 4ª Edição. Rio de Janeiro – 2011

CALIL, J. **Dimensionamento de Elementos Estruturais de Madeira**. 1ª Edição. Manole – 2010

NENNEWITZ, I. **Manual de Tecnologia da Madeira**. 2ª Edição Brasileira. Blucher – 2011

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GERR, D. **The Elementsof boat strength: for builders, designer sandowners**. McGraw-Hill – 2000

CALLISTER, W. D. Jr. **Ciência e Engenharia de Materiais. Uma Introdução**. 7ª Edição. LTC

CASILLAS, A. L. **Máquinas: Formulário Técnico**. Editora Mestre Jou – 1981

IFB. **Caderno de Aulas Práticas de Instrumentação Industrial**. Editora IFB – 2016

FRYE, C. D. **Microsoft Office Excel 2007: Passo a Passo**. Microsoft Press – 2007

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: MÁQUINAS MECÂNICAS

Código: 11.202.17

Carga Horária Total: 40 h

CH Teórica: 30h

CH Prática: 10h

CH – Prática como Componente Curricular do Ensino:00h

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Sem pré-requisito

Semestre: II

Nível: Técnico

EMENTA

Princípios de funcionamento dos motores de combustão interna, cálculo dimensional dos motores Otto e Diesel, sistemas auxiliares dos motores de combustão interna, introdução à sistema hidráulico e pneumáticos, tipos de compressores de ar e bombas. Prática em laboratório de maquinas mecânicas.

OBJETIVO

- Conhecer os princípios fundamentais dos motores de combustão interna.
- Identificar os principais componentes de um motor de combustão interna do tipo alternativo.
- Efetuar diagnósticos de falhas em motores de combustão interna do tipo alternativo e seus sistemas.
- Efetuar diagnósticos de falhas em motores de combustão interna do tipo alternativo e seus sistemas.
- Diferenciar os motores de ciclos Diesel dos motores de ciclo Otto.

PROGRAMA

- 1-Princípios de funcionamento dos motores de combustão interna
 - 1.1-Combustão, tipos de motores
 - 1.2-Ciclo Otto e Diesel
 - 1.3-Partes fixas e móveis de motores alternativos
 - 1.4-Funcionamento de motores de dois e quatro tempos.
- 2-Cálculo dimensional dos motores Otto e Diesel
 - 2.1-PMS, PMI e curso, determinação do volume unitário e da cilindrada total do motor
 - 2.2-Relação entre curso e diâmetro do pistão, volume da câmara de combustão
 - 2.3-Cálculo da taxa de compressão
 - 2.4-Definição de potência e conversão de unidades (CV, Watt e HP).
- 3-Sistemas auxiliares.
 - 3.1-Sistemas de partida
 - 3.2-Sistemas de lubrificação
 - 3.3-Sistemas de alimentação de combustível
 - 3.4-Sistemas de arrefecimento
 - 3.5-Sistemas de descarga dos gases de motores diesel.
- 4-Prática em laboratório

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de aulas expositivas dialogadas e através da exposição do conteúdo previamente considerado, resolução de exercícios propostos, discussões em grupo. Será realizada atividades práticas de montagem e desmontagem, bem como reconhecimento das principais peças de motores de combustão interna no laboratório de maquinas mecânicas

RECURSOS

- Livros e apostilas.
- motores de combustão interna ciclo otto e diesel de 4 e 2 tempos.
- Ferramental para montagem e desmontagem de motores de combustão interna (cavaletes, jogo de chaves de estrias, combinadas, allen, torque, etc.
- Instrumentos para medições e montagem de motores de combustão interna (micrometros paquímetros, súbitos, taquímetros etc.).
- Instrumentos para medidas de compressão e sistemas de refrigeração.
- Instrumentação para medição e aferição de bombas injetoras diesel.

AValiação

O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua, sendo os alunos avaliados com base nos seguintes critérios: participação quanto à realização das atividades, assiduidade e qualidade das atividades realizadas. Serão realizadas trabalhos e provas escritas. As atividades práticas serão avaliadas através do desenvolvimento do aluno ao realizá-las, relatórios escrito e avaliação pratica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HEMUS, J., **Motores Diesel**, Ed. Hemus, São Paulo, 1975.

Dave Gerr, **Boat Mechanical Systems handbook**, 2009.

Marco Rache A.M., **Mecanica Diesel**, EdHermus, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Dave Gerr, **Boat Mechanical Systems handbook**, 2009.

CASILLAS, A. L. **Máquinas**: formulário técnico. São Paulo: Mestre Jou, [19-].

Bosch, **Manual Tecnologia Automotiva 25ª edição**, Ed. Edgard Blucher, 2005..

MARTINS, J., **Motores de combustão interna**, Editora Engebook

MASSUCO, A. E., **Motor de combustão interna – ciclo diesel marinizados**, Editora SENAI-SP

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

Semestre III

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO NAVAL

Código: 11.202.36

Carga Horária Total: 40 h

CH Teórica: 20h

CH Prática: 20h

CH – Prática como Componente Curricular do Ensino:00h

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Desenho técnico Computacional

Semestre: IV

Nível: Técnico

EMENTA

Processos da construção naval de grandes embarcações. Ensaios não destrutivos utilizados nas etapas construtivas de uma embarcação.

OBJETIVO

Compreender a divisão do trabalho em um estaleiro, bem como os processos realizados. Além de planejar a construção de um navio e conhecer os avanços tecnológicos de automatização em cada etapa de produção de uma embarcação de grande porte. Conhecer e realizar ensaios não destrutivos utilizados durante o processo construtivo de uma embarcação.

PROGRAMA

Unidade 01 - Processos da construção naval de grandes embarcações

- 1.1. Recebimento e armazenamento de chapas, perfis, tubulações e equipamentos.
- 1.2. Limpeza e identificação das chapas, perfis, tubulações e equipamentos.
- 1.3. Pré-acabamento de chapas
- 1.4. Corte
- 1.5. Conformação
- 1.6. SubMontagem
- 1.7. Montagem de Blocos Planos
- 1.8. Montagem de Blocos Curvos
- 1.9. Montagem e flushing de redes
- 1.10. Pré Edificação
- 1.11. Edificação
- 1.12. Lançamento de embarcações: Diques (seco e flutuante), carreiras, loadouts.

Unidade 02 -. Ensaios não destrutivos utilizados nas etapas construtivas de uma embarcação

- 2.1. Ensaios visuais de solda

- 2.2. Ensaios por líquido penetrante
- 2.3. Ensaios de estanqueidade
- 2.4. Ensaios hidrostáticos
- 2.5. Ensaios por ultrassom
- 2.6. Ensaios por partículas magnéticas
- 2.7. Ensaio radiográfico industrial

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositiva-dialógica e práticas. Nas expositivas-dialógicas, far-se-á uso de debates, aulas de campo, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc

Nas atividades práticas os alunos irão realizar processos de corte, soldagem, e lixamento em peças de aço e/ou alumínio se familiarizando com esses processos. Juntamente com essas atividades práticas irão ler literatura que foi estudada no curso de solda referente a esses processos e produzirão resenhas que dialoguem a prática com a teoria. Além disso, os alunos irão realizar ensaios não destrutivos por líquido penetrante, de estanqueidade e hidrostáticos, bem como aprenderão a fazer o flushing de redes, em uma rede construída em escala reduzida.

Nas atividades práticas os alunos irão realizar processos de corte, soldagem, e lixamento em peças de aço e/ou alumínio se familiarizando com esses processos. Serão ainda realizadas práticas utilizando softwares CAD para a elaboração dos planos de corte e montagem de um bloco e/ou embarcação em aço e/ou alumínio.

RECURSOS

- Chapa de aço e/ou alumínio com no mínimo 2,5 mm de espessura.
- Máquina de solda mig/mag.
- Máquina de solda por Eletrodo revestido
- Gás inerte (argônio, hélio, etc) e ativo (CO₂, O₂, etc).
- Esmerilhadeira;
- Limas;
- Trenas;
- Esquadros;
- Réguas metálicas;
- Brocas para metais;
- Marcadores permanentes;
- Discos de corte e acabamento;
- Eletrodos revestidos AWS 6013 Ø2,5 e Ø3,25 ;
- Software CAD (autocad, rhinoceros e/ou shipconstructor)
- EPI (para soldagem, máscara respiradoras, óculos de proteção, protetor auditivo, etc)
- Máquina de corte a plasma;
- Líquido penetrante e revelador;
- Tintas e solventes;

AVALIAÇÃO

O processo de avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente e contínuo do aluno. Desta forma, serão realizadas avaliações escritas e apresentação de trabalhos práticos. Além disso, haverá avaliação das práticas de solda, corte, acabamento e pintura de peças, seguindo critérios de:

- Grau de participação dos alunos;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Planejamento, organização e coerência na execução das atividades propostas;
- Desempenho cognitivo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
WAINER. E. Soldagem: processos e metalurgia. Blucher, 1998.	
REYES. M.C. T. Apostila de Construção naval. UFRJ, 2010.	
REYES. M.C. T. Nomenclatura de construção naval. UFRJ, 2010.	
PAYÃO FILHO, J. C.; SCHMIDT, W.; SCHRÖDER, G. Fundamentos de Ensaio de Vazamento e Estanqueidade. Forschungszentrum Jülich, 2000.	
ANDREUCCI, R. Apostila de Ensaio por Ultrassom. ABENDI, 2016.	
ANDREUCCI, R. Apostila de Ensaio por Líquidos Penetrantes. ABENDI, 2017.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
GERR, D. The Elements of Boat Strength: For Builders, Designers, and owners. International Marine/Ragged Mountain Press, 1999. 384 p.	
LARSSON, L.; ELIASSON, R. E.; ORYCH, M. Principles of Yacht Design. International Marine Publishing. 2014. 352 p.	
TUPPER, E. C. Introduction to Naval Architecture. Butterworth-Heinemann. 2013. 476 p.	
CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica: Estrutura e propriedades das ligas metálicas. Vol. I. Pearson, 2013.	
CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica: Materiais de construção mecânica. Vol. III. Pearson, 2013.	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: TUBULAÇÃO II		
Código:		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 20h	CH Prática: 20h
CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h		
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Tubulação I		
Semestre: III		
Nível: Técnico		
EMENTA		
Funções Básicas. Criação de Objetos Bidimensionais. Importação e Exportação de Modelos. Impressão de desenhos no CAD. Geração de Arranjo Geral e Plano de Linhas de uma embarcação. Sistemas de redes de uma tubulação. Desenvolver desenho de acessórios e equipamentos de redes. Construção de plantas 3D de redes de tubulações. Interpretação de diagramáticos de redes de tubulação. Construção de sistemas de redes de tubulação em escala reduzida.		
OBJETIVO		
Criar objetos gráficos básicos como: linhas, círculos, arcos, sólidos e superfícies. Desenhar com precisão, utilizando informações de coordenadas e referências a objetos. Importar e exportar modelos a diferentes formatos de arquivos. Apresentar um arranjo geral de embarcação. Apresentar sistemas de redes de tubulação de uma embarcação. Interpretar diagramáticos de redes de tubulações. Construir sistemas de tubulação em escala reduzida.		
PROGRAMA		

<p>1. FUNÇÕES BÁSICAS</p> <p>1.1 Barra de menu</p> <p>1.2 Barra de Ferramentas</p> <p>1.3 Área Gráfica</p> <p>1.4 Janelas</p> <p>1.5 Linha de Comandos</p> <p>2. CRIAÇÃO DE OBJETOS</p> <p>2.1 Desenhar linhas</p> <p>2.2 Desenhar Curvas</p> <p>2.3 Modelar com coordenadas</p> <p>2.4 Desenhar em 3D</p> <p>2.5 Desenhar Superfícies</p> <p>2.6 Desenhar Sólidos</p> <p>3. GERAÇÃO DE DESENHO A PARTIR DE UM PLANO DE LINHAS</p> <p>4. IMPRESSÃO DE DESENHOS</p> <p>5. GERAÇÃO DE ARRANJO GERAL E DO PLANO DE LINHAS DE UMA EMBARCAÇÃO;</p> <p>6. GERAÇÃO DE DESENHOS DE SISTEMAS DE TUBULAÇÕES NAVAL;</p>
<p>METODOLOGIA DE ENSINO</p> <p>As aulas serão expositiva-dialógica e práticas. Nas expositivas-dialógicas, far-se-á uso de debates, aulas de campo, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc</p> <p>Nas atividades práticas os alunos irão realizar práticas utilizando softwares CAD para a elaboração de desenhos. Além disso, os alunos irão realizar a construção em escala reduzida de sistemas de tubulações navais.</p>
<p>RECURSOS</p> <p>Para tal, necessitará dos seguintes recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Madeira; • Máquina de solda, bem como seus consumíveis. • Esmerilhadeira; • Limas; • Trenas; • Esquadros; • Réguas metálicas; • Brocas para metais; • Marcadores permanentes; • Serras manuais; • Discos de corte e acabamento; • Software CAD (autocad, rhinoceros e/ou shipconstructor) • EPI (máscara respiradoras, óculos de proteção, protetor auditivo, etc) • Tubos de cobre; • Impressora 3D e seus consumíveis; • Bombas de água para aquário; • Massas epóxi;
<p>AValiação</p> <p>O processo de avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente e contínuo do aluno. Desta forma, serão realizadas avaliações escritas e apresentação de trabalhos práticos. Além disso, haverá avaliação das práticas de elaboração de planos de linha, arranjo geral e de sistemas de tubulações, seguindo critérios de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grau de participação dos alunos; - Criatividade e o uso de recursos diversificados; - Planejamento, organização e coerência na execução das atividades propostas; - Desempenho cognitivo.
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>RHINO Apostila Nivel I Port</p> <p>Telles, P. C. S. Tubulações Industriais – Materiais, Projeto, Montagem. 10a. edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2001.</p> <p>Marinha do Brasil. Arte Naval. 10 ed. Rio de Janeiro: Editora da Marinha, 1950.</p>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>Volpato, N. Manufatura Aditiva: Tecnologias e Aplicações da Impressão 3D. 2017. MELO, S. Desenho de embarcações de recreio. Maguire, D.; Simmons, C. Desenho Técnico. Editora Leopardo. Selo Hemus Lewis, E.V. Principles of Naval Architecture. SNAME Publ., 1990</p>	
Coordenador (a) do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: ESTRUTURAS NAVAIS
Código:
Carga Horária Total: 80 h CH Teórica: 40h CH Prática: 40h
CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h
Número de Créditos: 04
Pré-requisitos: Resistência dos Materiais e Desenho Técnico Computacional
Semestre: III
Nível: Técnico
EMENTA
Nomenclatura Estrutural; Comportamento Estrutural; Esforços sofridos pelas embarcações; Desenho de seções mestras e compartimentos de embarcações; Centroide de figuras planas, Inércia de figuras planas e módulo de resistência; Regras classificadoras; Validação de estrutura naval; Organização de planilhas no Excel;
OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender e reconhecer os elementos estruturais de um navio e saber como se comportam, entender como funcionam os esforços que agem sobre a embarcação; • Calcular a Inércia e módulo de resistência, à mão livre e no Excel, das figuras geométricas nas quais representarão alguns elementos estruturais de um navio e assim o módulo de resistência dos elementos; • Reconhecer e desenhar as seções típicas de um navio e justificar a sua topologia estrutural; • Ler e entender o que diz uma regra classificadora; • Realizar uma a validação de uma estrutura naval comparando cálculos próprios com os da regra;
PROGRAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comportamento estrutural – Cargas sobre uma embarcação, Viga Navio, Esforços presentes nas embarcações; Continuidade Estrutural; Painel enrijecido; 2. Nomenclatura Estrutural – Definição dos elementos estruturais que compõem uma embarcação; 3. Seções Típicas – Petroleiro, Graneleiro, Porta Container, Pequenas Embarcações; 4. Cálculos e comparações – Utilizar do Software excel para gerar planilhas facilitando os cálculos de estrutura naval; Cálculos de centroide, inércia e módulo de resistência de peças; 5. Validação da estrutura – Leitura de regra classificadora e realização dos cálculos presentes na regra para comparação com os cálculos próprios;
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina será desenvolvida por meio de aulas expositivas dialogadas e através da exposição do conteúdo previamente considerado na parte de estrutura. Resolução de exercícios propostos, discussões em grupo voltados para os conteúdos de cálculos (Centroide, Inercia e Módulo de resistência). Será realizada uma atividade pratica no software Excel para gerar planilhas de cálculos e também em software para projeto (desenho) das seções mestra das embarcações;
RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> •Material didático-pedagógico. •Recursos audiovisuais. •Computadores;

AVALIAÇÃO	
O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua (com reorientação das atividades no processo), sendo os alunos avaliados com base nos seguintes critérios: participação quanto à realização das atividades, assiduidade e qualidade das atividades realizadas. Serão realizados duas provas escritas e dois trabalhos no computador. E será apresentado um seminário sobre a atividade prática realizada.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Marinha do Brasil. Arte Naval . 10 ed. Rio de Janeiro: Editora da Marinha, 1950.	
Maguire, D. E.; Simmons, C. H. Desenho técnico . Editora Hemus, 2004.	
RHINO Apostila Nivel I Port	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Gerr, Dave. The Elements of boat strength: for builders, designers, and owners , International Marine, 2000.	
Munro, R. Merchant Ship Types . Institute of Marine Engineers, 1975.	
SILVA, M. C. de B., Estrutura e Arquitetura aço e madeira , Editora PUC Goiás.	
PFEIL, W. PFEIL, M., Estruturas de Madeira , Editora LTC.	
REBELLO, Y. C. P., Estruturas de aço, concreto e madeira , Editora Zigurate.	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: MATERIAIS COMPÓSITOS		
Código: 11.202.33		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 30h	CH Prática: 10h
CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h		
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Sem pré-requisito		
Semestre: III		
Nível: Técnico		
EMENTA		
Introdução às propriedades mecânicas dos laminados em materiais compósitos mais utilizados na construção naval. Cálculo estrutural de laminados compósitos por infusão e manual utilizando software livre ComposeIT.		
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o comportamento mecânico dos compósitos e suas aplicações. • Manipular os fatores que influenciam as propriedades mecânicas com o intuito de otimizá-las. • Entender os métodos construtivos na utilização de materiais compósitos. Determinar plano de laminação: arranjo, espessuras e detalhes estruturais. • Dimensionar estruturalmente um painel reforçado em materiais compósitos. • Projetar o casco de uma embarcação de pequeno porte em materiais compósitos. 		
PROGRAMA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicações Marítimas dos Materiais Compósitos: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Embarcações diversas: veleiros, lanchas, catamarãs, trimarãs, etc. 1.2. Outros: Tubulações, câmaras frigoríficas, superestruturas, mastros, plataformas, etc. 2. Materiais Compósitos: Características e Aplicações. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Reforços: Fibras de Vidro, Aramida e Carbono. 		

<p>2.2. Resinas: Poliéster, Ester vinílicas, Epóxi.</p> <p>2.3. Materiais de Núcleo: Balsa, Espumas Termorrígidas e Sintéticas, Espumas de PVC, Colmeia.</p> <p>2.4. Endurecedores, aceleradores, iniciadores, catalisadores, cargas;</p> <p>2.5. Temperatura de transição vítrea e distorção térmica. Binômio temperatura –tempo. Pós-cura.</p> <p>3. Metodologia de Desenho:</p> <p>3.1. Definindo carregamentos e solicitações;</p> <p>3.2. Conceito estrutural, otimização de material, custos de material e produção;</p> <p>3.3. Fluxogramas: Casco, Fundos, Convés, Superestruturas, Anteparas, Reforços Estruturais, Juntas e Detalhes.</p> <p>4. Carregamentos:</p> <p>4.1. Viga-navio: momentos longitudinais, cargas laterais, torcionais, de mastreação;</p> <p>4.2. Foco no carregamento de <i>Slamming</i>. Cálculo através da norma BV: Rules for the Classification and the Certification of Yachts (2006).</p> <p>5. Conceitos de Micromecânica:</p> <p>5.1. Regra da Mistura;</p> <p>5.2. Teoria Clássica dos Laminados;</p> <p>5.3. Critérios de Falha;</p> <p>5.4. Testes em Materiais Compósitos.</p> <p>6. Conceitos da Macromecânica dos laminados:</p> <p>6.1. Vigas;</p> <p>6.2. Painéis Reforçados;</p> <p>6.3. Painéis <i>Sandwich</i>;</p> <p>6.4. Juntas e Detalhes Estruturais;</p> <p>6.5. Concentrador de Tensões.</p> <p>7. Uso de <i>software</i> livre ComposeIT da Bureau Veritas para ajudar no cálculo estrutural:</p> <p>7.1. Comparação entre laminação de casco pelo método de Infusão e Manual.</p> <p>7.2. Orçamento aproximado dos custos da construção por cada método. Comparação entre ambos.</p>
--

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida inicialmente por meio de aulas expositivas-dialogadas utilizando principalmente como recurso o projetor de slides. No segundo momento, os alunos serão encarregados de dimensionar a estrutura do casco da embarcação escolhida utilizando computador e *softwares* como o ComposeIT, Excel, Word e Powerpoint ou similares.

RECURSOS

- Quadro e pincel atômico;
- Projetor multimídia (Data Show).
- Apostilas e livros bibliográficos.
- Sala de informática com *softwares* instalados como Compose IT e Microsoft Office.

AVALIAÇÃO

O processo avaliativo ocorrerá de forma quantitativa segundo o Regulamento da Organização Didática-ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando o acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação e cooperação do aluno em atividades individuais e em equipe.
 - Planejamento, organização, coerência de idéias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos,
 - Assiduidade e desempenho cognitivo,
 - Criatividade e iniciativa no uso de recursos diversificados,
- Domínio de atuação discente: postura e desempenho individual e grupal.
-

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NASSEH, J. **Barcos: Métodos Avançados de Construção em Composites**. BarracudaTec. 2007

NR 500 BUREAU VERITAS: **Rules for the Classification and the Certification of Yachts**, 2006.

NASSEH, J. Manual de Construção de Barcos. 4ª Edição. Barracuda Tec. 2011	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
NETO, L. F. & PARDINI, L. C. Compósitos Estruturais: Ciência e Tecnologia. Editora: Edgard Blucher, 2006.	
RESENDE, M. C; COSTA, M. L. & BOTELHO E. C. Compósitos Estruturais: Tecnologia e Prática. Editora: ArtLiber, 2011.	
MOURA, M. F. S. F., MAGALHÃES, A.G., MORAIS, A. B., Materiais Compósitos – Materiais, Fabrico e Comportamento Mecânico, Editora Publindústria, 2009;	
JUNIOR, C. C. M. F., Fibras Vegetais para compósitos poliméricos, Editora EDITUS;	
MARINUCCI, G., Materiais Compósitos Poliméricos – Fundamentos e Tecnologia, Editora Artliber;	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: SOLDAGEM		
Código: 11.202.16		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 30h	CH Prática: 50h
CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h		
Número de Créditos: 04		
Pré-requisitos: Sem pré-requisito		
Semestre: I		
Nível: Técnico		
EMENTA		
Tecnologia e Processo de Solda e Corte Oxi-Gás, Tecnologia e Processo de Solda Eletrodo Revestido, Tecnologia e Processo de Solda TIG/PLASMA, Tecnologia e Processo de Solda MIG – MAG / ARAME TUBULAR, Tecnologia e Processo de Solda Arco Submerso, práticas de soldagem oxi-acetileno, solda a eletrodo revestido, TiG, Mig-Mag e corte a plasma no laboratório de soldagem.		
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as normas técnicas de soldagem. • Conhecer os processos de soldagem. • Entender a seleção e aplicação dos consumíveis de soldagem. • Conhecer as características de gabaritos e dispositivos para controle da deformação. • Utilizar os instrumentos de verificação de soldagem. • Conhecer o sistema de produção de soldagem aplicado em estaleiros. • Saber executar soldas e cortes básicas, com os processos de oxiacetileno, solda a eletrodo revestido, TiG, Mig-Mag e corte a plasma. 		
PROGRAMA		
1-Tecnologia e Processo de Solda e Corte Oxi-Gás 1.1- Introdução e histórico da soldagem 1.2- Classificação dos processos de soldagem		

<p>1.3- Segurança na soldagem</p> <p>1.4- Processo Oxi-Gás</p> <p>1.5- Gases comburentes e combustíveis – obtenção e manuseio</p> <p>2-Tecnologia e Processo de Solda Eletrodo Revestido</p> <p>2.1 - Segurança na soldagem.</p> <p>2.2 - Eletrotécnica aplicada à soldagem.</p> <p>2.3 - Fonte de energia I constante, controle de corrente.</p> <p>2.4 - Processo eletrodo revestido.</p> <p>2.5 - Normas</p> <p>2.6 - Simbologia</p> <p>3-Tecnologia e Processo de Solda TIG/PLASMA</p> <p>3.1 - O arco elétrico/gás argônio.</p> <p>3.2 - Corrente alternada, corrente contínua direta e inversa.</p> <p>3.3 - Fontes, equipamentos e acessórios.</p> <p>3.4 - C I M.</p> <p>4-Tecnologia e Processo de Solda MIG – MAG / ARAME TUBULAR</p> <p>4.1 - O processo MIG/MAG</p> <p>4.2 - As variáveis elétricas (tensão, corrente, slope e indutância).</p> <p>4.3 - Transferência metálica.</p> <p>4.4 - Os gases de proteção (inerte, ativo e misturas).</p> <p>4.5 - Os consumíveis.</p> <p>5-Tecnologia e Processo de Solda Arco Submerso</p> <p>5.1 - O processo arco submerso.</p> <p>5.2 - Fluxo e arames.</p> <p>5.3 - Fontes de energia U constante. E I constante.</p> <p>5.4 - Equipamentos, tochas, manipuladores e acessórios.</p> <p>6-Normas técnicas de soldagem, aplicação na construção naval</p> <p>7-Falhas e descontinuidades em soldagem</p> <p>8-Metalurgia de soldagem</p> <p>9-Prática de soldagem e corte no laboratório de soldagem</p>
<p>METODOLOGIA DE ENSINO</p> <p>A disciplina será desenvolvida por meio de aulas expositivas dialogadas e através da exposição do conteúdo previamente considerado, resolução de exercícios propostos, discussões em grupo. Será realizada atividades práticas pelos alunos, com os sistemas de soldagem e corte descritos anteriormente na emanta, essas atividades serão executadas no laboratório de soldagem.</p>
<p>RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪Livros e apostilas. ▪Data show. ▪maquinas de soldas dos processos TIG, MIG/MAG e Eletrodo revestido. ▪Maquina de corte a plasma. ▪Conjunto oxi-acetileno. ▪Bancadas para solda a arco elétrico e solda oxiacetileno ▪Bancadas para corte a plasma e oxiacetileno. ▪Ferramentas elétricas (esmerilhadeiras, lixadeiras, poli cortes, etc.) ▪chapa de espessuras variadas em alumínio naval (5052 e 5083), aço carbono(1020 e 1045), aço inoxidável (304 e 316) ▪Barra chata e tubos de dimensões variadas, em aço carbono, alumínio naval e inoxidável. ▪Eletrodo revestido para aço carbono, alumínio, aço inoxidável, ferro fundido e bronze. ▪Material de consumo, lixas, disco de corte, escovas para limpeza de solda, etc. ▪EPI completo para os processos de solda e corte acima descritos.
<p>AVALIAÇÃO</p> <p>O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua, sendo os alunos avaliados com base nos seguintes critérios: participação quanto à realização das atividades, assiduidade e qualidade das atividades realizadas. Serão realizadas trabalhos e provas escritas. As atividades práticas serão avaliadas com a capacidade do aluno em desenvolvê-las, bem com relatório escrito e avaliação pratica.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>GAREIS , B., A soldagem simples como ela é. Coleção Manuais Técnicos, Recife, SACTES, 1994.</p>

OKUMURA, T. e TANIGUCHI, C. **Engenharia de Soldagem e Aplicações**. 1. Ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1982.

MARQUES, P.V. et al. **Soldagem – fundamentos e tecnologia**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SCOTTI, Américo; PONOMAREV, Vladimir. **Soldagem MIG/MAG**: melhor entendimento, melhor desempenho. São Paulo: Artliber, 2008.

Wainer, Emílio; **SOLDAGEM: processos e metalurgia**. São Paulo: Blucher, 1992.

WEISS, Almiro. **Soldagem**. Curitiba: Livro Técnico, 2010.

ABNT NBR 8878, **Solda manual e semi-automática para estrutura de embarcações**;

Scotti, Américo; Ponomarev, Vladimir; **Soldagem Mig/mag** – Editora Artliber

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: PRÁTICA PROFISSIONAL II: CONSTRUÇÃO DE EMBARCAÇÕES EM MATERIAIS COMPÓSITOS

Código: 11.202.34

Carga Horária Total: 80 h

CH Teórica: 20h

CH Prática: 60h

CH – Prática como Componente Curricular do Ensino:

Número de Créditos: 04

Pré-requisitos: Prática Profissional I

Semestre: III

Nível: Técnico

EMENTA

Projeto e construção de pequenas embarcações em materiais compósitos. Reforços estruturais: fibras de vidro, aramida e carbono. Resinas: Poliéster, Epóxi, Ester vinílica. Endurecedores, aceleradores, catalisadores e cargas. Tipos de Construção: laminação manual, a vácuo, por infusão. Custos. Planejamento e Organização do Trabalho.

OBJETIVO

- Auxiliar no projeto e construir uma embarcação de pequeno porte em materiais compósitos.
- Determinar relações de resina, endurecedor, catalisador, acelerador, cargas, etc. Calcular tempo e temperatura de trabalho, grau de cura e pós-cura quando requerido.
- Manipular os fatores que influenciam as propriedades mecânicas com o intuito de otimizá-las.
- Entender os métodos construtivos na utilização de materiais compósitos. Determinar plano de laminação: arranjo, espessuras e detalhes estruturais.
- Realizar ensaios destrutivos e não destrutivos assim como reparos em embarcações de materiais compósitos.

PROGRAMA

1. Anteprojeto de uma embarcação de pequeno porte a ser construída em materiais compósitos:
 - 1.1. Finalidade, Esboços, Propostas, *Brainstorming*.

2. Escolha do Método Construtivo:
 - 2.1. Infusão, Vácuo ou Laminação Manual.
3. Projeto da embarcação:
 - 3.1. Desenho Auxiliado por Computador (CAD),
 - 3.2. Cálculos dos Carregamentos na Estrutura (Excel),
 - 3.3. Teoria Clássica dos Laminados (ComposelT),
 - 3.4. Detalhamento Estrutural,
 - 3.5. Desenhos Construtivos.
 - 3.6. Plano de Laminação.
4. Planejamento da Construção:
 - 4.1. Etapas – Cronograma.
5. Levantamento Orçamentário:
 - 5.1. Custos – Benefícios.
6. Construção da Embarcação:
 - 6.1. Alinhamento – Picadeiro – Balizas,
 - 6.2. *Plug* – Forma ,*One-off*;
 - 6.3. *Strip-planking*, Vácuo, Infusão;
 - 6.4. Bombas de Vácuo, Cálculos de Pressão;
 - 6.5. Distribuição das Mangueiras, Espirais, Registros, Conexões, Acumuladores, *Peel – ply*, Material Absorvente, Filme Perfurada, Bolsa de Vácuo, Tacky Tape.
7. Acabamento e Interiores:
 - 7.1. Aplicação de *Primers*, *Gelcoats*, Antiincrustantes e outras tintas.
8. Manutenção e Reparos:
 - 8.1. Ensaaios não Destrutivos.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de um estudo de caso propondo a construção de uma embarcação de pequeno porte para uma atividade específica. A partir disso, será realizado um anteprojeto definindo o método construtivo para dar passo ao projeto da embarcação resultando nos planos construtivos da mesma.

A construção deverá seguir um cronograma previsto e uma organização do trabalho envolvendo dinâmica de grupos, objetivos e metas a serem cumpridas. Divisão da turma em várias equipes com objetivos específicos a serem cumpridos.

RECURSOS

Alguns dos materiais de consumo e permanentes que devem fazer parte do laboratório de Construção Naval são destacados a seguir:

- Quadro e pincel atômico,
- Projetor multimídia (Data Show),
- Plotter de recorte: largura mínima do corte de 63 cm.
- Computador com *softwares* instalados como ser: Windows Office, ComposelT da Bureau Veritas, CAD: AutoCAD, Rhino3D, SolidWorks, etc., Método dos Elementos Finitos: Abaqus, Ansys, etc.
- Pranchas de Compensado Naval, MDF, Aglomerados, etc.
- Reforços Estruturais: Fibras de Vidro, de Carbono e de Aramida.
- Matrizes Poliméricas: Resinas Poliéster, Estervinílica, Epóxi.
- Materiais de Núcleo: Espumas de PVC, Madeiras Balsa, Colméias, etc.
- Válvulas, Conectores, Mangueiras a vácuo, registros, mangueiras em espiral, etc.
- Bombas de vácuo, *Breathers*, compressor, etc.
- Ferramentas manuais em geral: alicates, chaves estrelas e fenda, serrotes, limas, grossas, etc.
- Máquinas elétricas: tico-tico, serra: circular e de fita, lixadeira orbital, plaina elétrica, desengrosso, etc.
- Espátulas, trinchas, rolos, etc.
- EPI's EPC's.
- Máquinas de Ensaios destrutivos e não destrutivos: Raios x, Inspeção termográfica, Ultrassom, etc.

AValiação

O processo avaliativo ocorrerá de forma quantitativa segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação,

deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação e cooperação do aluno em atividades individuais e em equipe como, por exemplo, limpeza e organização da área de trabalho.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos,
- Assiduidade e desempenho cognitivo,
- Criatividade e iniciativa no uso de recursos diversificados,
- Esmero e pro atividade nas atividades práticas realizadas,
- Domínio de atuação discente: postura e desempenho individual e grupal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NASSEH, J. **Barcos: Métodos Avançados de Construção em Composites**. BarracudaTec. 2007

NR 500 BUREAU VERITAS: **Rules for the Classification and the Certification of Yachts**, 2006.

NASSEH, J. **Manual de Construção de Barcos**. 4ª Edição. BarracudaTec. 2011

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NETO, L. F. & PARDINI, L. C. **Compósitos Estruturais: Ciência e Tecnologia**. Editora: Edgard Blucher, 2006.

RESENDE, M. C; COSTA, M. L. & BOTELHO E. C. **Compósitos Estruturais: Tecnologia e Prática**. Editora: ArtLiber, 2011.

DU PLESSIS, H. **Fiber glass Boats**. 3rd Edition. Adlard Coles Nautical. 1996

CALLISTER, W. D. Jr. **Ciência e Engenharia de Materiais. Uma Introdução**. 7ª Edição. LTC

PEREIRA, J. C. **Curso de Projeto Estrutural com Materiais Compostos**. UFSC. 2003

BARBERO, E. J. **Introduction to Composite Materials Design**. 2ª Edição. Editora: CRC Pres. 2010

GREENE, E. **Design Guide for Marine Applications of Composites**. SSC-403. 1997

BARBERO, E. J. **Finite Element Analysis of Composite Materials**. Editora: CRC Pres

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

Semestre IV

DISCIPLINA: MANUTENÇÃO E REPARO NAVAL

Código:

Carga Horária Total: 40 h

CH Teórica: 40h

CH Prática: 00h

CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Tecnologia da construção naval

Semestre: IV

Nível: Técnico

EMENTA

Princípios da manutenção. Combustíveis e lubrificantes. Confiabilidade. Custos de manutenção.

Manutenção. Manutenção preventiva, sistemática, corretiva e condicionada. Peças sobressalentes e gestão de estoques de equipamentos sobressalentes. Docagem de embarcações. Organização de estaleiros de reparo.

OBJETIVO

Reconhecer a importância da gestão da manutenção em embarcações e na indústria naval. Conceituar os métodos de gerenciamento da manutenção. Elaborar e estudar planos de manutenção. Desenvolver as atividades de manutenção, de forma a minimizar os custos globais. Desenvolver relações técnicas com os fornecedores de equipamento, analisar as necessidades de adaptação das tecnologias às especificidades da empresa. Analisar as necessidades de equipamento e providenciar a sua aquisição. Promover e aplicar práticas de manutenção preventiva. Detectar erros e desvios técnicos que ocorram. Estabelecer programas e planos de manutenção visando à minimização dos danos por fadiga e corrosão. Inspecionar e avaliar equipamentos.

PROGRAMA

Unidade 01 – Princípios da manutenção

- 1.1. Conceitos e definições da manutenção;
- 1.2. Métodos de Manutenção;
- 1.3. Funções da Manutenção;
- 1.4. Sistema de Tratamento de falhas;
- 1.5. Análise da Manutenção;
- 1.6. Padronização da Manutenção;
- 1.7. Execução da Manutenção;
- 1.8. Organização Operacional;
- 1.9. Controle da Manutenção;
- 1.10. Política de Manutenção;
- 1.11. Educação e Treinamento;
- 1.12. Sistema de Gerenciamento da Manutenção.

Unidade 02 – Combustíveis e lubrificantes:

- 2.1. Tratamento e armazenagem dos combustíveis e lubrificantes.
- 2.2. Controle dos combustíveis e lubrificantes em serviço.

Unidade 03 - Confiabilidade

- 3.1. Confiabilidade de componentes.
- 3.2. Política de substituição de componentes.
- 3.3. A confiabilidade de sistemas reparáveis e o conceito de taxa de avarias.
- 3.4. Modelos de confiabilidade crescente.
- 3.5. Aplicações da estatística das avarias em manutenção. Tratamento e armazenagem dos combustíveis e lubrificantes.

Unidade 04 – Custos de manutenção

Unidade 05 - Manutenção preventiva, sistemática, corretiva e condicionada.

Unidade 06 - Peças sobressalentes e gestão de estoques de equipamentos sobressalentes

<p>Unidade 07 – Docagem de embarcações</p> <p>Unidade 08 – Organização de estaleiros de reparo.</p>	
<p>METODOLOGIA DE ENSINO</p>	
<p>As aulas serão expositiva-dialógica e práticas. Nas expositivas-dialógicas, far-se-á uso de debates, aulas de campo, entre outros.</p>	
<p>RECURSOS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco; • Projetor de slides; 	
<p>AVALIAÇÃO</p>	
<p>O processo de avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente e contínuo do aluno. Desta forma, serão realizadas avaliações escritas e apresentação de trabalhos práticos. Além disso, haverá avaliação das práticas de solda, corte, acabamento, pintura de peças e de elaboração de planos de corte e montagem, seguindo critérios de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grau de participação dos alunos; - Criatividade e o uso de recursos diversificados; - Planejamento, organização e coerência na execução das atividades propostas; - Desempenho cognitivo. 	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>	
<p>FONSECA, Maurílio M. Arte Naval. 6. ed. Rio de Janeiro: SDGM, 2002.</p> <p>CABRAL, J P S, Organização e Gestão da Manutenção - dos conceitos à prática - 5a. Edição, Ed. Lidel, Portugal, 2006</p> <p>MOTA, Ó. 2º Caderno- Tecnologias e boas práticas nos estaleiros navais. Associação para as Industrias Marítimas.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>	
<p>STORCH, R. et al. Ship Production, 3rd Edition, SNAME. New Jersey, USA, 2003.</p> <p>BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Engenharia Naval. ENGENALMARINST N. 60-01- Pintura de Manutenção de Obras Vivas, Costados, Conveses Externos e Tanques dos Navios, Embarcações e Submarinos em Serviço. Rio de Janeiro, 2000.</p> <p>BRASIL, CEC METALÚRGICA LTDA. Instruções de Uso e Manutenção de Turcos, 1983.</p> <p>BRASIL, LIEBHERR DO BRASIL. Manual de Instruções e Manutenção de Guindastes Navais. Guarantiguetá, SP, 1983.</p> <p>PAYÃO FILHO, J. C.; SCHMIDT, W.; SCHRÖDER, G. Fundamentos de Ensaio de Vazamento e Estanqueidade. Forschungszentrum Jülich, 2000.</p>	
<p>Coordenador (a) do Curso</p> <p>_____</p>	<p>Setor Pedagógico</p> <p>_____</p>

DISCIPLINA: PROCESSO DE FABRICAÇÃO		
Código: 11.202.24		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 40h
CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h		
Número de Créditos: 04		
Pré-requisitos: Tecnologia da Construção Naval		
Semestre: IV		
Nível: Técnico		
EMENTA		
Processos de produção de metais ferrosos e não ferrosos, Processos de fabricação (fundição, conformação mecânica e usinagem), Tratamentos térmicos, Praticas em maquinas ferramentas e de marcenaria.		
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender como se obtém os principais materiais metálicos e não metálicos e seus principais processos de fabricação industriais • Compreender os principais processos de fabricação ter conhecimentos das maquinas e equipamentos utilizados nesses processos • Compreender como são realizados os tratamentos térmicos • Ser capaz de realizar operações básicas em torno mecânico universal, torno de madeira, retifica cilíndrica e plana. 		
PROGRAMA		
<p>1. Produção dos metais ferrosos e não ferrosos</p> <p>Produção do ferro fundido; Produção do aço; Produção do alumínio, cobre, zinco e chumbo.</p> <p>2. Processos de fabricação</p> <p>Fundição; Processo de conformação mecânica-Laminação, Trefilação, Extrusão e Estampagem; Usinagem.</p> <p>3. Tratamentos Térmicos</p> <p>Fases; Equilíbrio de Fases; Diagramas de fases Binários; Sistema Ferro Carbono.</p> <p>4. Prática em laboratório</p> <p>Maquina operatrizes e marcenaria; Corte e dobra de chapas.</p>		
METODOLOGIA DE ENSINO		
A disciplina será desenvolvida por meio de aulas expositivas dialogadas e através da exposição do conteúdo previamente considerado, resolução de exercícios propostos, discussões em grupo. Serão realizada atividades práticas de usinagem de matérias metálicos em maquinas operatrizes tais como: tornos, fresadoras, furadeiras etc., atividades em bancadas com limas serras, e ajustagem, praticas em maquinas de serrarias (desempeno, desengrosso, serra de fita, serra circular etc., Traçagem e corte de chapas. A avaliação pratica será de acordo com o desenvolvimento dos alunos nas		

realizações das tarefas.

RECURSOS

- Livros e apostilas.
- Data show.
- Maquinas Operatrizes: torno universal, frezadora universal, furadeira de coluna e bancada, etc.
- Arco de serra, limas, bancadas com morsas, material de Traçagem (compassos, esquadros, punções, etc.).
- Equipamentos de metrologia básicos, micrometros internos e externos, paquímetros, relógios comparadores com base magnéticas, etc.,
- Serra de fita, desengrosso, desempenho, tupias de bancada, ferramentais elétricas em geral (furadeiras parafusadeiras, tupias de mão, etc.).
- Suprimentos para as maquinas em geral (brocas, ferramentas de corte, mandril, fresas para as tupias, etc.,)
- Material de consumo para maquinas operatrizes e de madeira (materiais metálicos diversos: (barras de diversos perfis de aço alumínio, latão, etc.), madeiras em tabuas, compensados, linhas e etc.,

AVALIAÇÃO

O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua, sendo os alunos avaliados com base nos seguintes critérios: participação quanto à realização das atividades, assiduidade e qualidade das atividades realizadas. Serão realizadas trabalhos e provas escritas. As atividades práticas serão avaliadas com a capacidade do aluno em fazer as peças apresentadas nas maquinas operatrizes e tarefas, acima descrito, relatórios escrito das atividades e avaliação pratica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Chiaverine, V., **Tecnologia Mecânica Volumes I,II e III** 2ª edição. McGraw-Hill, 1986

Weiss A., **Processo de Fabricação Mecânica**. Editora LT.

Groover, M. P. **Introdução aos Processos de Fabricação**. Editora LTC.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Telecurso 2000 - Profissionalizante - Mecânica **Processos de Fabricação** Volumes1, 2, 3 e 4.
Fundação Roberto marinho

Telecurso 2000 - Profissionalizante - Mecânica **Processos de Fabricação** Volumes1, 2, 3 e 4.
Fundação Roberto marinho

Kiminami, C. S., **Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos** – Editora Blucher;

Baldam, R. de L. e Vieira, E. A., **Fundição. Processos e Tecnologias**, Editora Érica;

Agostinho, O. L.; **Engenharia de Fabricação Mecânica**, Editora Elsevier

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ESTABILIDADE E ARQUITETURA NAVAL

Código: 11.202.22		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 16h	CH Prática: 24h
CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h		
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Estruturas Navais		
Semestre: IV		
Nível: Técnico		
EMENTA		
Revisão de todos os conceitos importantes de Nomenclatura e Arquitetura naval vistos no curso; Tipos de embarcações e suas diferentes formas e características; Força e Empuxo – Flutuabilidade de corpos; Análise dos pontos notáveis e suas cotas; Curvas hidrostáticas e de Estabilidade; Equilíbrio de embarcações;		
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> • Fixar o conhecimento acerca do Princípio de Arquimedes; • Conhecer os fundamentos de Arte Naval; Arquitetura Naval; Nomenclatura, como meio para a consecução, realização e execução de projetos de construção naval. • Assimilar os diversos tipos de planos relacionados à Arquitetura Naval • Conhecer os fundamentos da Estabilidade e Flutuabilidade de uma embarcação com vistas a entender sua importância e aplicação na construção naval. • Realizar um teste de inclinação para obtenção do Kg da embarcação. • Entender um software utilizado na área de construção naval para análise de estabilidade. 		
PROGRAMA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Empuxo e Princípio de Arquimedes <ol style="list-style-type: none"> a. Conceito de flutuabilidade. b. Associação do efeito da flutuabilidade e a reserva de flutuabilidade na segurança de uma embarcação. c. Demonstração, através de uma maneira prática, do efeito da força de empuxo e sua implicação na flutuabilidade do navio. 2. Geometria da embarcação <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Planos de flutuação, longitudinal e transversal, linhas d'água e de flutuação, seções transversal e mestra; 2.2. Dimensões lineares da embarcação 2.3. Utilização das escalas de calado; 2.4. Deslocamento, peso morto ("deadweight") e tonelagem; 2.5. Significado das linhas de carga do disco de Plimsoll. 2.6. Coeficientes de forma. 3. Pontos Notáveis e Cotas <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Demonstração das posições dos pontos notáveis da estabilidade transversal. 3.2. A movimentação do centro de gravidade do navio nos sentidos vertical e transversal em função do embarque, desembarque e movimentação de peso a bordo de uma embarcação. 3.3. Movimentação do Centro de carena; 3.4. Metacentro Transversal, Altura Metacêntrica 3.5. Braço e Momento de Endireitamento 4. Manuseio no Software Freeship 5. Visualização e atividades práticas de todo conteúdo discutido em teoria no software. 		
METODOLOGIA DE ENSINO		
Serão realizadas aulas expositivas dialogadas juntamente com resolução de exercícios; Também serão realizadas discussões em grupo para resoluções dos problemas e alguns estudos de caso; Ocorrerão exposição de vídeos/filmes; Atividades Práticas serão realizadas no laboratório de informática no software para obtenção da curva de GZ, assim como também para obtenção do Kg real por meio de prova de inclinação.		
RECURSOS		
<ul style="list-style-type: none"> •Material didático-pedagógico. •Recursos audiovisuais. 		

•Computadores;	
AVALIAÇÃO	
O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua, sendo os alunos avaliados com base nos seguintes critérios:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assiduidade; ▪ Participação; ▪ Cumprimento de atividades e prazos; ▪ Qualidade das atividades realizadas. 	
Os instrumentos de avaliação serão legitimados através de:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliação escrita; ▪ Trabalhos individuais/grupos; ▪ Atividades práticas. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BARROS, Geraldo Luiz Miranda de. Navegar é Fácil . 12. ed. Editora Catedral das Letras, 2006.	
FONSECA, Maurilio M. Arte Naval . 5. ed. Serviço de Documentação Geral da Marinha do Brasil, 1989. Vol. 1 e 2.	
COELHO, Adilson da Silva. Módulo de Estabilidade – Unidade de estudo autônomo . Marinha do Brasil – Diretoria de Portos e Costas – Ensino Profissional Marítimo;	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
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. Norma da Autoridade Marítima nº 6 (NORMAM 06) . Rio de Janeiro, 2000;	
BARROS, Geraldo Luiz Miranda de. Estabilidade para Embarcações até 300 AB . 1. ed. Editora: Edições Marítimas, 2006.	
CORREIA, L. M.; Livros para quem gosta de navios e do mar , Editora EIN Nautica;	
CASTANHEIRA, E.; Construção de pequenas embarcações ; Editora Dinalivro;	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: QUALIDADE E PRODUTIVIDADE		
Código:		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 30h	CH Prática: 10h
CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h		
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Sem pré-requisito		
Semestre: IV		
Nível: Técnico		
EMENTA		
Introdução à Gestão da Produção. Fundamentos da Gestão da qualidade. Principais ferramentas da qualidade. Produtividade e Gerenciamento da produção.		
OBJETIVO		
Compreender e identificar os principais fatores influentes na gestão da qualidade de produtos e serviços, em um ambiente organizacional voltado para a excelência; Entender e analisar os principais processos de gestão e garantia da Qualidade e Aplicar os conceitos de gestão da		

qualidade e produtividade em um ambiente voltado para resultado.

PROGRAMA

Unidade 01 – Qualidade, produtividade e posição competitiva de empresas

- 1.3 Conceitos de gestão (Tipos de organizações e estruturas organizacionais)
- 1.4 Evolução histórica da Administração da produção/operações
- 1.5 Objetivos e estratégias da gestão da produção
- 1.6 Eficiência e eficácia

Unidade 02 – Fundamentos da Gestão da qualidade

- 2.1 Perspectiva histórica da gestão da qualidade;
- 2.2 Conceituação da qualidade
- 2.3 Orientações e dimensões da qualidade;
- 2.4 Gestão da Qualidade Total (TQM) e Sistemas de qualidade (ISO 9000 e ISO 14000)

Unidade 03 – Ferramentas da qualidade

- 3.1 Ferramentas básicas: Cinco sentidos da qualidade (5Ss), Checklist (Lista de verificação), Fluxograma e *Brainstorming*;
- 3.2 Ferramentas intermediárias: Ciclo PDCA, Estratificação, Histograma, Gráfico de Pareto, Diagrama de causa e efeito ou Diagrama de Ishikawa (espinha de peixe), Diagrama de dispersão, Gráfico de controle e 5W2H (4Q1POC);
- 3.3 Ferramentas avançadas: Benchmarking e seis sigma;
- 3.4 Análise e solução de problemas: MASP, 5 Porquês e Matriz Gravidade-Urgência-Tendência (GUT).

Unidade 04 – Gestão da produtividade

- 4.1 Localização de empresas
- 4.2 Produção e organização do trabalho (Estudos de tempos e métodos)
- 4.3 Layout ou arranjo físico (processo por projeto, em lotes, em massa, em fluxo ininterrupto, posição física ou por processo)
- 4.4 Administração dos recursos materiais (Cadeia de suprimentos)
- 4.5 Planejamento e controle da produção;
- 4.6 Indicadores de desempenho.

Unidade 05 - Gerenciamento da produção

- 5.1 Sistema de manufatura enxuta (produção lean)
- 5.2 Principais ferramentas do sistema de produção lean (Just in time, Kanban, Kaizen “melhoria contínua” e PokaYoke)
- 5.3 Mapeamento de fluxo de valor
- 5.4 Os 7 desperdícios da produção (Defeitos; Excesso de produção ou Superprodução; Espera; Transporte; Movimentação; Processamento inapropriado e Estoque).
- 5.5 TPM – Manutenção Produtiva Total
- 5.6 Tendências em gestão da produção.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates possibilitados por meio de estudos de caso, aulas de campo através da realização de visitas técnicas a organizações, entre outros.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico: apostila e lista de exercícios
- Recursos audiovisuais: quadro branco, pincel, projetor de slides, computador e caixa de som

AVALIAÇÃO

As avaliações de aprendizagem serão realizadas por meio de aplicação de provas, aplicação de trabalhos em grupo e participação em sala. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, tendo como critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;

<ul style="list-style-type: none"> - Desempenho cognitivo; - Criatividade e o uso de recursos diversificados; - Domínio de atuação discente (postura e desempenho). 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>CUSTODIO, M. F. Gestão da qualidade e produtividade. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015 [acervo biblioteca virtual IFCE].</p> <p>MARTINS, P. G. Administração da produção. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.</p> <p>SHIGUNOV NETO, A. CAMPOS, L. M. F. Introdução à gestão da qualidade e produtividade: conceitos, história e ferramentas Curitiba: InterSaberes, 2016 [acervo biblioteca virtual IFCE].</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>CARPINETTI, L. C. R. MIGUEL, P. A. C. GEROLAMO, M. C. Gestão da qualidade ISO 9001:2008: princípios e requisitos. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>CARVALHO, M. M. PALADINI, E. P. Gestão da qualidade: teoria e casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.</p> <p>GAITHER, N. FRAZIER, Greg. Administração da produção e operações. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2002.</p> <p>PASCAL, D. Produção Lean Simplificada. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p> <p>ROCHA, D. R. Gestão da produção e operações. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.</p>	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: PRÁTICA PROFISSIONAL III		
Código: 11.202.38		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 20h	CH Prática: 60h
CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h		
Número de Créditos: 04		
Pré-requisitos: Estruturas Navais e Soldagem		
Semestre: IV		
Nível: Técnico		
EMENTA		
Trabalho com Aço e Alumínio. Produção de Desenhos de Fabricação. Elaboração de planos de Corte. Planejamento da construção de navios por Blocos.		
OBJETIVO		
Construir objetos e peças em aço e/ou alumínio, bem como, sempre que necessário, realizar processos de conformação, ler desenhos de construção de um estaleiro e produzir estes desenhos no computador. Além disso, deve-se planejar a construção de blocos de embarcações de aço, tendo como princípio a Elaboração dos planos de corte e montagem através da utilização de softwares de CAD.		
PROGRAMA		
Unidade 01 - Trabalho com aço e alumínio		
1.1. Processo, ferramentas e técnicas de corte com aço e/ou alumínio.		
1.2. Processo, ferramentas e técnicas de soldagem com aço e/ou alumínio.		
1.3. Processo, ferramentas e técnicas de acabamento de peças de aço e/ou alumínio.		
1.4. Conformação de chapas e perfis		

1.5. Usinagem de peças de aço e/ou alumínio.

Unidade 02 - Produção dos desenhos de fabricação.

Unidade 03 - Elaboração dos planos de corte.

Unidade 04 - Planejamento da construção de navios por blocos

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositiva-dialógica e práticas. Nas expositivas-dialógicas, far-se-á uso de debates, aulas de campo, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc.

Nas atividades práticas os alunos irão realizar processos de corte, soldagem, e lixamento em peças de aço e/ou alumínio se familiarizando com esses processos. Serão ainda realizadas práticas utilizando softwares CAD para a elaboração dos planos de corte e montagem de um bloco e/ou embarcação em aço e/ou alumínio.

RECURSOS

- Chapa de aço e/ou alumínio com no mínimo 2,5 mm de espessura.
- Máquina de solda mig/mag.
- Máquina de solda por Eletrodo revestido
- Gás inerte (argônio, hélio, etc) e ativo (CO₂, O₂, etc).
- Esmerilhadeira;
- Limas;
- Trenas;
- Esquadros;
- Réguas metálicas;
- Brocas para metais;
- Marcadores permanentes;
- Discos de corte e acabamento;
- Eletrodos revestidos AWS 6013 Ø2,5 e Ø3,25 ;
- Software CAD (autocad, rhinoceros e/ou shipconstructor)
- EPI (para soldagem, máscara respiradoras, óculos de proteção, protetor auditivo, etc)
- Máquina de corte a plasma;

AVALIAÇÃO

O processo de avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente e contínuo do aluno. Desta forma, serão realizadas avaliações escritas e apresentação de trabalhos práticos. Além disso, haverá avaliação das práticas de solda, corte, acabamento, pintura de peças e de elaboração de planos de corte e montagem, seguindo critérios de:

- Grau de participação dos alunos;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Planejamento, organização e coerência na execução das atividades propostas;
- Desempenho cognitivo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8ª ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093p.

CHIAVERINI, V., **Tecnologia Mecânica: Estrutura e propriedades das ligas metálicas - Vol. I**. Pearson, 2013.

CHIAVERINI, V., **Tecnologia Mecânica: Materiais de construção mecânica - Vol. III**. Pearson, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>REYES. M.C. T. Apostila de Construção naval. UFRJ, 2010.</p> <p>REYES. M.C. T. Nomenclatura de construção naval. UFRJ, 2010.</p> <p>GERR, D. The Elements of Boat Strength: For Builders, Designers, and Owners. International Marine/Ragged Mountain Press, 1999. 384 p.</p> <p>LARSSON, L.; ELIASSON, R. E.; ORYCH, M. Principles of Yacht Design. International Marine Publishing. 2014. 352 p.</p> <p>TUPPER, E. C. Introduction to Naval Architecture. Butterworth-Heinemann. 2013. 476 p.</p> <p>SNAME, Ship Design and Construction. SNAME, 1980</p> <p>Ayres, D. J. ,Ship Construction, Butterwoth - Heinaman, 1990</p>	
Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: SOCIOLOGIA DO TRABALHO		
Código: 11.202.39		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 00h
CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h		
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Sem pré-requisito		
Semestre: IV		
Nível: Técnico		
EMENTA		
<p>A sociologia enquanto ciência. As relações indivíduo-sociedade. Trabalho. Trabalho na sociedade capitalista. A divisão social do trabalho. As transformações no mundo do trabalho e a questão ambiental. Globalização. Reestruturação produtiva. Organizações. Economia solidária. Desigualdades sociais e relações étnico-raciais. Classes sociais e estratificação. Formação profissional e mundo do trabalho.</p>		
OBJETIVO		
<p>Compreender a Sociologia como ciência voltada para a análise e reflexão das relações sociais, propiciando uma visão crítica da realidade;</p> <p>Compreender de que forma o trabalho organiza a sociedade e define suas características básicas;</p> <p>Analisar e identificar as tendências e exigências do mundo do trabalho atual e as alternativas que vem sendo construídas.</p>		
PROGRAMA		
<p>Unidade 01 – Sociologia</p> <p>1.1 Histórico e conceitos básicos</p> <p>1.2 Introdução ao pensamento clássico da Sociologia</p> <p>1.3 Cultura e instituições sociais</p>		

Unidade 02 – A organização do trabalho

- 2.1 O trabalho ao longo da história
- 2.2 Os modos de produção
- 2.3 Trabalho na sociedade capitalista
- 2.4 Trabalho e desigualdades sociais
- 2.5 Trabalho e questões étnico-raciais
- 2.6 A divisão social do trabalho

Unidade 03– As transformações no mundo do trabalho

- 3.1 Globalização e a reestruturação produtiva
- 3.2 As organizações não governamentais, as cooperativas, as associações, organização e autonomia dos trabalhadores.
- 3.3 A economia solidária
- 3.4 Trabalho e meio ambiente

Unidade04 – Trabalho e cotidiano

- 4.1 Mercado de trabalho e profissionalização
- 4.2 Potencialidades produtivas locais

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, além da análise de produções cinematográficas e musicais.

RECURSOS

Material didático-pedagógico.
•Recursos audiovisuais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina de Sociologia do Trabalho ocorrerá em seus aspectos qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DIAS, Reinaldo. **Introdução à sociologia**. 2.ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788587918987>. Acesso em: 12 fev. 2018.

FERRÉOL, Gilles; Noreck, Jean-Pierre. **Introdução à Sociologia**. [S.l.]: Ática. 212 p. ISBN 9788508114740. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788508114740>>. Acesso em: 12 fev. 2018.

SANTANA, Marco Aurélio. **Sociologia do Trabalho**. 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ : Jorge Zahar, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBORNOZ, Suzana. **O que é trabalho**. São Paulo: Brasiliense, 1997

ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho**. Ensaios sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo: Boitempo, 2003.

ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho?** : ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade no mundo do trabalho. 15ª ed. São Paulo, SP : Cortez, 2011.

SALAMA, Pierre. **Pobreza e exploração do trabalho na América Latina**, São Paulo, Boitempo, 2002.

SINGER, Paul. **Globalização e desemprego**: diagnóstico e alternativas. [S.l.]: Contexto. 146 p. ISBN 9788572440936. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788572440936>.

Coordenador (a) do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO		
Código: 11.202.25		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 00h
CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h		
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Sem pré-requisito		
Semestre: IV		
Nível: Técnico		
EMENTA		
Introdução ao “Mundo dos Negócios”. Conceitos de empreendedorismo e inovação; Tipos de empreendedorismo; Atitude empreendedora e inovação; Ideias versus oportunidades; Economia criativa versus economia tradicional; Startup; Ferramentas: matriz SWOT, metas SMART, técnica 5W2H, técnica CANVAS e plano de negócio, Design Thinking; Assessoria: incubadoras, aceleradoras, franchising, mentoria, investidor anjo e capitalista de risco; Fontes de financiamentos; Arranjos empresariais: Arranjos produtivos locais (APL), clusters e rede de empresas; Futuro do perfil empreendedor: Competências e habilidades.		
OBJETIVO		
Propiciar ao discente o desenvolvimento de competências e habilidades empreendedoras. Apresentando os conceitos e tipos de empreendedorismo; atitudes empreendedoras e inovação; diferenciar ideias/opportunidade e economia tradicional/criativa. Conceituar e identificar um Startup. Conhecer as ferramentas empreendedoras. Conhecer os tipos de assessoria, financiamentos e arranjos empresariais. Compreender o perfil do empreendedor no futuro.		
PROGRAMA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução ao “Mundo dos Negócios”(noções de economia e mercado). 2. Conceitos de empreendedorismo e inovação; 3. Tipos de empreendedorismo; 4. Atitude empreendedora e inovação; 5. Ideias versus oportunidades; 6. Economia criativa versus economia tradicional; 7. Startup; 8. Ferramentas: matriz SWOT, metas SMART, metas OKR, técnica 5W2H, técnica CANVAS e plano de negócio, Design Thinking; 9. Assessoria: incubadoras, aceleradoras, franchising, mentoria, investidor anjo e capitalista de risco; 		

10. Fontes de financiamentos;
11. Arranjos empresariais: Arranjos produtivos locais (APL), clusters e rede de empresas;
12. Futuro do perfil empreendedor: Competências e habilidades.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas expositivo-dialogadas e aulas práticas em campo, aplicação de exercícios práticos e teóricos com avaliações por meio de provas escritas e trabalhos.

RECURSOS

- Projetores e Caixas de Som
- Lousa
- Papelaria (cartolina, canetinha, post-it, cola, tesoura, revistas)

AVALIAÇÃO

Será desenvolvida nas seguintes formas:

- Diagnóstica – levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos.
- Continuada – análise de todo o processo de ensino-aprendizagem observando a participação individual e em grupo, o envolvimento nas atividades, o desenvolvimento dos conteúdos e o nível de percepção apresentado, isto é, o olhar não apressado que consegue descobrir detalhes, estabelecer comparações e conexões com o dia-a-dia, a condição humana, enfim, a própria vida. O foco da avaliação da disciplina será a continuada, por meio de trabalhos extra-classe executados a cada módulo.
- Escrita - questionário individual para verificação dos conhecimentos construídos durante a aula.

Os recursos avaliativos serão baseados no § 1º alínea de I a XV do Art. 94 do Regulamento da Organização Didática.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael, P.; SHEPHERD, Dean A. **Empreendedorismo**. 7. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009
- DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009
- DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008
- BESSANT, John. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- DOMINGOS, Carlos. **Oportunidades disfarçadas: histórias reais de empresas que transformaram problemas em grandes oportunidades**. 1. ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2009.
- GUTHIER, Fernando Alvaro Ostuni; MACEDO, Marcelo; LABIAK JR., Silvestre. **Empreendedorismo**. Curitiba: Livro Técnico, 2010.
- BARON, Robert A. **Empreendedorismo: uma visão do processo**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
- BIAGIO, Luiz Arnaldo. **Empreendedorismo: construindo seu projeto de vida**. São Paulo: Manole, 2012. [biblioteca eletrônica]
- CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2012. [biblioteca eletrônica]
- DORNELAS, José Carlos Assis. **Planos de negócios que dão certo: um guia para pequenas empresas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

DORNELAS, José. **Uma Dupla que faz acontecer**: guia completo de empreendedorismo em quadrinhos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Administração para empreendedores**: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

SCHNEIDER, Elton Ivan. CASTELO BRANCO, Henrique José. **A caminhada empreendedora**: a jornada e transformação de sonhos em realidade. Curitiba: InterSaberes, 2012. [biblioteca eletrônica]

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

Optativas

DISCIPLINA: LIBRAS		
Código:		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 20h	CH Prática: 20h
CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h		
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Sem pré-requisito		
Semestre: Optativa		
Nível: Técnico		
EMENTA		
Noções básicas sobre a educação de surdos, Cultura e sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Compreensão da semelhanças e diferenças entre LIBRAS e Português. Noções da gramática da Língua Brasileira de Sinais. Prática do uso da Língua de Sinais Brasileira em Contextos básicos.		
OBJETIVO		
-Trabalhar os constituintes linguísticos básicos da Libras a fim de estabelecer uma comunicação inicial e compreender as estruturas frasais nos contextos básicos. -Perceber a diferenças linguística entre Libras e Português. -Compreender os aspectos Culturais, políticos, educacionais e históricos que tem relação direta com a comunidade surda.		
PROGRAMA		
1. Alfabeto manual e sinal de identificação; 2. Saudações; 3. Perguntas básicas; 4. Numerais (cardinais, ordinais e quantificadores); 5. Pronomes pessoais (singular, dual, Trial, quatrial); 6. Pronomes demonstrativos e possessivos; 7. Advérbio de lugar; 8. Verbos (simples, de Concordância e Locativos); 9. Expressões faciais e corporais; 10. Substantivos; 11. Adjetivos; 12. Profissões; 13. Questões básicas sobre o surdo no contexto escolar, familiar e social; 14. Diálogos sobre os diversos contextos.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese; - Resolução de listas de exercícios dentro e fora de sala de aula pelos alunos; - Atividades		

práticas em sala e/ou no laboratório de Biologia; - Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes. – Visitas técnicas às escolas e instituições de/para Surdos e aulas de Campo quando possível e viável.

RECURSOS

- Material didático (Livros e Textos);
- Quadro e Pincel;
- Projetor Multimídia;
- Laboratório.

AVALIAÇÃO

- Os alunos serão avaliados cotidianamente por seu grau de participação em atividades que exijam produção individual e em equipe observando sua produção dos sinais estudados bem como por meio de exercícios, provas escritas e práticas e ainda por participação em seminários e debates.

- As provas Escritas terão como parâmetro de avaliação a compreensão de construções em Libras podendo ser apresentados em vídeo, pessoalmente pelo professor e/ou com imagens ilustrativas dos sinais. As provas práticas terão como critério de avaliação a produção correta dos sinais, expressões e sentenças propostas, de acordo com os parâmetros de formação fonético-morfológicos, observando a gramática da Língua de Sinais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAPOVILLA, Fernando. C; RAPHAEL, Walkyria. D. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilingue da Língua de Sinais**. 3ª Ed. São Paulo: EDUSP, 2008

FELIPE, Tânia A.; MONTEIRO, Myrna S. **Libras em Contexto: curso básico**. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

QUADROS, Ronice M.; KARNOPP, Lodenir B. **Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: ArtMed, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERREIRA-BRITO, Lucinda. **Por uma Gramática da Língua de Sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.

GOLDFELD, Marcia. **A Criança Surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio-interacionista**. São Paulo: Plexus, 1997.

QUADROS, Ronice M. de. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997

LEITÃO, Vanda M. **Narrativas silenciosas de caminhos cruzados: história social de surdos no Ceará**. Tese (Doutorado em Educação Brasileira). Faculdade de Educação, UFC. 2003. 225 p.

SACKS, Oliver. **Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. São Paulo: Cia. das Letras, 1998.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA

Código:

Carga Horária Total: 40 h

CH Teórica: 20h

CH Prática: 20h

CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Sem pré-requisito

Semestre: Optativa

Nível: Técnico
EMENTA
Abordagem por meio da tematização das práticas corporais em suas diversas forma de codificações e significação social, que subsidiam na compreensão das representações que os diferentes grupos sociais veiculam através da sua cultura do corpo; Vivência e experimentação das práticas corporais (brincadeiras e jogos, esportes, ginástica, práticas corporais de aventura e lutas); Uso e apropriação das práticas corporais de forma autônoma, para potencializar o envolvimento em contexto de lazer, ampliação das redes de socialização e da promoção da saúde.
OBJETIVO
Tematizar as práticas corporais em suas diversas formas de codificações e significação social, subsidiando na compreensão das representações que os diferentes grupos sociais veiculam através da sua cultura do corpo; Propiciar a vivência e experimentação das práticas corporais (brincadeiras e jogos, esportes, ginástica, práticas corporais de aventura e lutas); Fomentar o uso e apropriação das práticas corporais de forma autônoma, potencializando o envolvimento em contexto de lazer, ampliação das redes de socialização e da promoção da saúde.
PROGRAMA
<p>UNIDADE I – Brincadeiras e Jogos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito epistemológico das brincadeiras e dos jogos; • Brincadeiras e jogos da cultura popular no contexto comunitário e regional; • Brincadeiras e jogos da cultura popular do Brasil e do mundo; • Brincadeiras e jogos de matriz indígena e africana. <p>UNIDADE II – Esportes;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificação dos esportes pela lógica interna; • Esportes de marca; • Esportes de precisão; • Esportes de campo e taco; • Esportes de rede/parede; • Esportes de invasão; • Esportes de combates; • Esportes técnico-combinatórios. <p>UNIDADE III – Ginástica;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito e definição da ginástica; • Ginástica geral ou de demonstração; • Ginástica de condicionamento físico; • Ginástica de conscientização corporal. <p>UNIDADE IV – Práticas Corporais de Aventura;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito e definição das práticas corporais de aventura; • Práticas Corporais de aventura urbana; • Práticas Corporais de aventura na natureza. <p>UNIDADE IV – Lutas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito e diferença entre lutas e brigas; • Lutas do contexto comunitário e regional; • Lutas de matriz indígenas e africana; • Lutas do Brasil; • Lutas do Mundo.
METODOLOGIA DE ENSINO
A metodologia desenvolvida na disciplina tem o formato teórico-prático e potencial lúdico, é centrada pelo trabalho em situações de jogo, tarefas com e sem interação dos participantes, intervenção do(a) professor(a), participação ativa dos alunos e alunas e reflexão sobre a ação durante as aulas. Bem como, fazendo-se uso de estratégias como filmes, imagens, discussões e debates, leituras e síntese de textos, temas de casa, aulas de campo, dentre outras. Como recursos, prevê-se a caixa de som, notebook, data-show, arcos, cones, coletes, bolas de diversos tamanhos, corda, elásticos, colchonetes, pneus, pesos, pranchas, boias, outras mais.
RECURSOS
Os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina são:

- O material didático-pedagógico (livros e textos impressos e digitais), materiais específicos (arcos, cones, coletes, bolas de diversos tamanhos, corda, elásticos, colchonetes, pesos, pranchas, boias);
- Os recursos audiovisuais (caixa de som, notebook, data-show);
- Os materiais alternativos (garra pet, pneus, sacos, latas, jornais).

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Educação Física optativa terá um caráter formativo visando ao acompanhamento contínuo dos alunos e alunas, e se dará de forma sistemática, por meio da observação das situações de vivência, de perguntas e respostas formuladas durante as aulas e através do jogo como instrumento de avaliação. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, de forma específica, como: Provas teóricas e práticas, pesquisas, relatórios, seminários, gravação em vídeos auto avaliações e construção de portfólios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Física terceira versão**. Brasília: MEC, 2017.
- DARIDO, S. C; RANGEL, I. C. A. **Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- GONZÁLEZ, F. J; BRACHT, V. **Metodologia dos esportes coletivos**. Vitória: UFES, Núcleo de educação aberta e a distancia, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALMEIDA, L; FENSTERSEIFER, P. E. **A relação teoria-prática na educação física escolar: desdobramentos para pensar um “programa mínimo”**. In: Revista kinesis, Santa Maria, ed. 32, v. 2, jul./dez. 2014.
- FENSTERSEIFER, P. E; GONZÁLEZ, F. J. **Entre o “não mais” e o “ainda não”: pensando saídas do não lugar da ef escolar II**. In: Cadernos de formação RBCE, p. 10-21, mar. 2010.
- NEIRA, M. G; NUNES, M. L. F. **Educação Física, currículo e cultura**. São Paulo: Phorte, 2009.
- POMPEU, M. R. P; ALMEIDA, M. T. P. O jogo como instrumento de avaliação nas aulas de educação física. In: ALMEIDA, M. T. P. (Org). **O jogo e o lúdico: suas aplicações em diferentes contextos**, Fortaleza, CE: PRONTOGRAF, 2013. p. 75-100.
- NEIRA, M. G. **Práticas Corporais: brincadeiras, danças, lutas, esportes e ginásticas**. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2014.

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ARTES

Código: 00.000.00

Carga Horária Total:

CH Teórica: 30 h

CH Prática: 10 h

40 h

CH – Prática como Componente Curricular do Ensino: 00h

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Sem pré-requisito

Semestre: Optativa

Nível: Técnico

EMENTA

Conceituação de arte. Aspectos históricos da arte. Contexto histórico da arte brasileira. As múltiplas linguagens da arte. Multiculturalidade e o diálogo intercultural.

OBJETIVO
Guiar o aluno pelo caminho do aprendizado que permeia as referências históricas e culturais dos povos em seu cotidiano e em seu imaginário de forma que se sintam incentivados a criação, apreciação e reflexão da arte como um produto cultural e histórico.
PROGRAMA
<p>Unidade 01 – Conceituação de arte</p> <p>1.1 Compreensão de arte e sua relação com o cotidiano; 1.2 Vias de reflexão estética: arte como construção, conhecimento e expressão.</p> <p style="text-align: center;">Unidade 02 - Aspectos históricos da arte</p> <p>2.1. Arte primitiva; 2.2. A Arte na Antiguidade; 2.3. Arte medieval; 2.4. As expressões artísticas da Idade Moderna e Contemporânea; 2.5. A transição do modernismo para o pós-modernismo.</p> <p style="text-align: center;">Unidade 03 – Contexto histórico da arte brasileira</p> <p>3.5 A arte na pré-história brasileira e arte indígena; 3.6 A arte afro-brasileira; 3.7 Arte moderna no Brasil: Semana de 22; 3.8 O cenário brasileiro dentro das artes híbridas.</p> <p style="text-align: center;">Unidade 04 – As múltiplas linguagens da arte</p> <p>4.1 Linguagem das artes visuais: elementos, manifestações e leituras; 4.2 Linguagem da música: panorama histórico da música, propriedades do som e elementos da música, música contemporânea e a industrial musical; 4.3 Linguagem da dança: considerações históricas da dança, consciência do corpo e movimento, elementos e composição da dança e gêneros de dança; 4.4 Linguagem do teatro e encenação: origem, ator, espaço, tempo e dramaturgia; 4.5 Linguagem poética: influência da arte na literatura, arte e poesia.</p> <p style="text-align: center;">Unidade 05 - Multiculturalidade e o diálogo intercultural</p> <p>5.1. Dialética da colonização à modernidade; 5.2. A diversidade cultural; 5.3. Cultura erudita, popular e de massa; 5.4. Vanguardas artísticas na América Latina; 5.5. As culturas híbridas; 5.6. Multiplicidade de manifestações artísticas oriundas das diversidades culturais.</p>
METODOLOGIA DE ENSINO
As aulas serão expositiva-dialógicas, em que se fará uso de debates possibilitados por meio de leituras, dramatizações, dinâmicas de grupo e aulas de campo realizadas através de visitas às instituições de promoção artística, entre outras.
RECURSOS
Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, áudio e vídeos etc.
AValiação
A avaliação da aprendizagem tem um caráter, diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. As avaliações da aprendizagem serão orientadas pelos objetos de aprendizagem, realizadas por meio de aplicação de provas,

aplicação de trabalhos em grupo, participação em sala, além da elaboração e aplicação de projeto aplicativo. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, tendo como critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOSSI, A. **Reflexões sobre a arte**. 7. Ed. São Paulo: Ática, 2000. [acervo biblioteca virtual IFCE]

BUENO, L. E. B, CORTELAZZO, P. R. TAVARES, I. M. TADRA, D. S. A. T. DÓRIA, L. M. F. T. **Por dentro da arte**. Curitiba: Intersaberes, 2013. [acervo biblioteca virtual IFCE]

SANTOS, M. G. V. P. **História da arte**. 17. ed. São Paulo: Ática, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARNOLD, D. **Introdução à história da arte**. São Paulo: Ática, 2008. [acervo biblioteca virtual IFCE]

CAUQUELIN, A. **Teorias da arte**. São Paulo: Martins, 2005.

DALDEGAN, V. DOTTORI, M. **Elementos de história das artes**. Curitiba: Intersaberes, 2016. [acervo biblioteca virtual IFCE]

PORTO, H. **Arte e educação**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. [acervo biblioteca virtual IFCE]

SUTZBACH, A. **Artes integradas**. Curitiba: Intersaberes, 2017. [acervo biblioteca virtual IFCE]

Coordenador (a) do Curso

Setor Pedagógico