



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO
FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA
CONCOMITANTE**

**CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM – ES
2019**

JADIR JOSÉ PELLA
Reitor

ADRIANA PIONTTKOVSKY BARCELLOS
Pró-Reitora de Ensino

LEZI JOSÉ FERREIRA
Pró-Reitor de Administração e Orçamento

RENATO TANNURE ROTTA DE ALMEIDA
Pró-Reitor de Extensão

LUCIANO DE OLIVEIRA TOLEDO
Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

ANDRÉ ROMERO DA SILVA
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

EDSON MACIEL PEIXOTO
Diretor-Geral do Campus Cachoeiro de Itapemirim

FLÁVIO PALHANO
Diretor de Ensino do Campus Cachoeiro de Itapemirim

ANTONIO LUIS PINHEIRO
Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação e Extensão do Campus Cachoeiro de Itapemirim

MAURO LACERDA
Diretor de Administração do Campus Cachoeiro de Itapemirim

RAPHAEL FURTADO COELHO
Coordenador da Coordenadoria do Curso Técnico em Eletromecânica do Campus Cachoeiro de Itapemirim

**Comissão de Elaboração do PPC - PORTARIA Nº 440-GDG,
19 DE DEZEMBRO DE 2018**

- a) JÚLIO CÉSAR MADUREIRA SILVA, matrícula SIAPE 1685247 (Presidente)
- b) SAULO DA SILVA BERILLI, matrícula SIAPE 1807393
- c) MARIA APARECIDA SILVA DE SOUZA, matrícula SIAPE 1572047
- d) ANDERSON FLORES POLONINE, matrícula SIAPE 1266928
- e) GUSTAVO HENRIQUE BARRETO AMARAL, matrícula SIAPE 2758534
- f) JEANDERSON COLODETE SESSA, matrícula SIAPE 1578768

Sumário

1. Identificação do Curso	6
2. Apresentação	7
3. Justificativa	11
4. Objetivos.....	16
4.1. Objetivo Geral	16
4.2. Objetivos Específicos	17
5. Perfil Profissional de Conclusão e Áreas de Atuação do Egresso.....	17
6. Organização Curricular	21
6.1. Matriz Curricular.....	21
6.2. Ementário.....	24
6.2.1. Componentes Curriculares do Primeiro Módulo.....	24
6.2.2. Componentes Curriculares do Segundo Módulo.....	38
6.2.3. Componentes Curriculares do Terceiro Módulo.....	50
6.2.4. Componentes Curriculares do Quarto Módulo	60
6.3. Regime Escolar e Prazo de Integralização Curricular.....	68
7. Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores	68
8. Requisitos e Formas de Acesso	69
8.1. Atendimento ao Discente	69
8.2. Acesso à Discentes com Necessidades Específicas	70
8.3. Colaboração de Relações Institucionais e Extensão Comunitária	73
8.4. Núcleo de Arte e Cultura (NAC)	74
8.5. Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (Neabi)	74

8.6.	Educação Ambiental	75
9.	Estágio Supervisionado	75
10.	Ações de Pesquisa e Extensão Vinculadas ao Curso	78
10.1.	Atividades de Extensão	78
11.	Avaliação	79
11.1.	Avaliação do Processo Ensino Aprendizagem.....	81
11.2.	Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso.....	82
12.	Perfil do Pessoal Docente e Técnico.....	82
12.1.	Docentes	82
12.2.	Técnicos Administrativos	84
13.	Estrutura Física.....	85
13.1.	Espaço Físico Existente Destinado ao Público	85
13.2.	Laboratórios.....	85
14.	Certificados e Diplomas	91
15.	Planejamento Econômico.....	91
16.	Anexos.....	92
16.1.	Anexo I: Modelo de Relatório de Atividades de Estágio (RAE)	92
	Referência Bibliográficas	94

1. Identificação do Curso

Curso: Técnico em Eletromecânica	
Eixo Tecnológico: Controle e processos industriais	
Habilitação: Técnico em Eletromecânica	
Resolução de Oferta: RESOLUÇÃO DO CONSELHO SUPERIOR Nº 87/2016, DE 5 DE AGOSTO DE 2016	
Carga horária do Curso: 1.200	Carga horária do Estágio Obrigatório: 300
Carga horária total do curso: 1.500	
Periodicidade de oferta anual: 1º Semestre (X) 2º Semestre (X)	
Número de alunos por turma: 36	
Quantitativo total de vagas anual: 72	
Turno: Noturno	
Local de Funcionamento: Rodovia Cachoeiro Alegre KM 6,5 – Fazenda Morro Grande. CEP: 29.311-970 – Cachoeiro de Itapemirim – ES Telefone: (28) 3526-9025	
Forma de oferta: Concomitante	
Modalidade: Presencial idade regular	

2. Apresentação

O presente projeto visa à reformulação do Curso Técnico em Eletromecânica do INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (IFES), no Campus Cachoeiro de Itapemirim – ES. A reformulação deste curso, que pertence à área de Controle e Processos Industriais, acontece, nesse momento, devido às constantes modificações e recriações de necessidades específicas: tanto do mercado global quanto do mercado local.

O Curso Técnico em Eletromecânica vem ao encontro das metas e objetivos do Instituto Federal do Espírito Santo, estipuladas na sua criação (Lei nº 11.892 de 29/12/2008). Com a aprovação da Lei nº 9.394 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB), em 20 de dezembro de 1996 e com o Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004, que regulamentou os artigos referentes à educação profissional, consolidaram-se os mecanismos para a reestruturação de Cursos Técnicos, permitindo assim a utilização de todo o seu potencial característico, inclusive sua oferta na modalidade concomitante ao Ensino Médio (Art. 4º, § 1º, Inciso II, Decreto nº 5.154 de 23/07/2004).

Com a reformulação proposta, estamos estruturando os conteúdos de maneira a ofertar um maior número de aulas práticas aos alunos, no decorrer do curso, como forma de atender as demandas requeridas pelo mercado produtivo, visando a melhor qualificação de cidadãos e profissionais na área.

A concepção dessa proposta pedagógica orienta-se pelos princípios e fins da educação declarados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei Nº 9394 de 20 de dezembro de 1996, nas orientações da Resolução CNE/CEB nº 6/2012 e do Parecer CNE/CEB nº 11/2012.

O Curso Técnico em Eletromecânica tem por finalidade proporcionar ao estudante conhecimentos, saberes e competências profissionais necessários ao exercício profissional e da cidadania, com base nos fundamentos científico tecnológicos, sócio históricos e culturais, bem como, promover educação profissional pública de qualidade, para a construção de uma sociedade democrática, justa e sustentável, articulando-se com as dimensões do trabalho, da tecnologia, da ciência e da cultura.

Para isso, a concepção da presente reestruturação baseia-se na abordagem das temáticas relacionadas ao pleno desenvolvimento do estudante de forma interdisciplinar e contextualizada nas disciplinas técnicas do curso.

A elaboração desse projeto de curso bem como a execução das ideias aqui construídas pautam-se na vivência de valores que fazem parte do PDI do IFES: cooperação, comprometimento, ética, excelência, inclusão, responsabilidade social, sustentabilidade e transparência.

A cooperação baseia-se na construção conjunta para um objetivo comum. Pressupõe parceria, ajuda mútua, troca.

O comprometimento é o envolvimento profícuo com as atividades. É a vontade de usar suas habilidades e seu esforço para o alcance da excelência.

A ética existe para que haja equilíbrio e bom funcionamento social, ou seja, para que ninguém saia prejudicado. Está relacionada com o sentimento de justiça social.

A excelência busca um resultado ótimo. Grau maior de perfeição nas atividades realizadas para um resultado primaz.

A inclusão permite que todos tenham oportunidades iguais de acesso e permanência na instituição. É o reconhecimento dos sujeitos e suas diversidades, considerando, entre outras, as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, as pessoas em regime de acolhimento ou internação e em regime de privação de liberdade;

A responsabilidade social pressupõe posturas, comportamentos e ações que promovam o bem-estar dos seus públicos interno e externo.

A sustentabilidade busca a melhoria da qualidade de vida das pessoas, equidade na distribuição de renda e de diminuição das diferenças sociais.

A transparência deve permear todo o processo de ensino por meio da lisura, sinceridade, clareza e nitidez.

Com vistas ao atendimento a legislação vigente a estruturação do curso busca o pleno desenvolvimento do estudante, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho, a partir da formatação de um curso concomitante. Para isso, a concepção da presente reestruturação baseia-se na abordagem das temáticas relacionadas ao pleno desenvolvimento do estudante de forma interdisciplinar e contextualizada nas disciplinas técnicas do curso. As principais adaptações ocorridas na matriz do curso e a justificativa para tais mudanças estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Quadro comparativo de disciplinas modificadas no PPC.

	Disciplina Matriz Atual	CH	Disciplina Nova Matriz	CH	Justificativa
1	Desenho Técnico	45	Desenho Técnico	60	Os conteúdos abordados nesta disciplina poderão ser mais bem trabalhados, uma vez que esta se faz essencial para o aprendizado das demais disciplinas do curso.
2	Metrologia	45	Metrologia	30	
3	Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais	60	Mecânica Técnica	30	A disciplina Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais (MTRM) com carga horária de 60H foi dividida em duas disciplinas: Mecânica Técnica e outra, Resistência dos Materiais com 30H. Isso foi necessário porque foi incluída na disciplina de Mecânica Técnica uma revisão matemática indispensável para o bom desenvolvimento do aluno ao longo do curso. Já a disciplina de Resistência dos Materiais migrou para o 3º módulo, visto um maior entendimento e maturidade dos alunos em relação à disciplina.
			Resistência dos Materiais	30	
4	Fabricação	60	Fabricação I	30	A disciplina de Fabricação I foi criada com mediante a necessidade de maior carga horária prática. Isso foi observado após as revisões das ementas, assim decidiu-se criar esta disciplina para dar um embasamento teórico destinando mais tempo de aulas práticas.
			Fabricação II	60	
5	Relações Humanas no Trabalho	30	Relações Humanas no Trabalho e Segurança e Meio Ambiente e Saúde RH e SMS)	30	As disciplinas: Relações Humanas no Trabalho e Segurança, Meio Ambiente e Saúde foram unidas num único componente curricular para reduzir a quantidade de disciplinas da área administrativa no curso.
6	Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS)	30			
7	Elementos de Máquinas	30	Elementos de Máquinas I	30	A disciplina de Elementos de Máquinas com 30h passará a ser chamada de Elementos de Máquinas I com isso foi criado no 3º módulo e Elementos de Máquinas II com 30h. Desta forma conteúdo foi otimizado, para atender melhor a necessidade dela.
			Elementos de Máquinas II	30	
8	Autocad	60	Desenho Assistido por Computador	45	A disciplina de Autocad passa a se chamar Desenho Assistido por Computador e diminui de 60H para 45H. A diferença de 15h na carga horária, não vai influenciar em prejuízo no seu desenvolvimento. Ela foi migrada do 4º para o 2º módulo, com objetivo de dar sequência a disciplina de desenho técnico alocado no 1º módulo.
9	Tecnologia dos Materiais	45		30	A disciplina de Tecnologia dos Materiais passa de 45h para 30h. Após uma revisão nas ementas, decidiu-se que não há necessidade de 45h, de modo a não

					influenciar no desenvolvimento da disciplina.
10	Planejamento e Controle da Manutenção (PCM)	60	Planejamento e controle da Manutenção (PCM)	30	A disciplina de Planejamento e Controle da Manutenção (PCM) que estava dentro da disciplina chamada Manutenção com a carga horária de 60h, foi reduzida para 30h, sem influenciar na qualidade do conteúdo ministrado e criada a disciplina de Elemento de Máquina II com as 30h restante.
11	Manutenção Industrial	60	Manutenção Industrial Mecânica	60	A disciplina Manutenção Industrial com carga horária de 60h passa a se chamar Manutenção Industrial Mecânica
			Manutenção Industrial Elétrica	30	A disciplina Manutenção Industrial Elétrica com 30h foi criada após revisões das ementas para otimizar o aprendizado dos alunos nas duas áreas.
12	Lubrificação	30	Fundamentos de Lubrificação e Corrosão		A disciplina de Lubrificação foi alterada para se chamar Fundamentos da Lubrificação e Corrosão. Essa mudança ocorreu em virtude da necessidade apresentada pelo mercado na região. A disciplina foi remanejada do módulo 3 para o módulo 4.
13	Eletricidade I	60	Sistemas de Corrente Contínua	60	O nome mudou para ficar mais compreensível
14	Informática	30	Sistemas Embarcados	30	A disciplina mantém uma carga horária de 30 H e continua no 1º módulo, mas sua ementa é alterada para proporcionar ao estudante atividades práticas já no início do curso.
15	Eletricidade II	45	Sistemas de corrente Alternada	45	A disciplina diminui o caráter teórico dando um maior enfoque ao entendimento sobre as características do sistema de geração/distribuição de energia elétrica brasileira e questões relacionadas à qualidade da energia (correção de fator de potência) e potências em corrente alternada. Além disso, foi acrescentada à disciplina fundamentos de Energia Fotovoltaica.
16	Eletrônica Digital	60	Sistemas Digitais	60	Adequação do nome à uma realidade mais atual.
17	Ensaios e Comandos Elétricos	60	Acionamentos Elétricos	60	A disciplina contempla agora o uso de equipamentos eletrônicos para partida e controle de velocidade de motores de indução (<i>Soft Starter</i> e Inversor de Frequência)
18			Projeto Integrador		Disciplina criada para a apresentação à uma banda de professores os trabalhos desenvolvidos de maneira interdisciplinar ao longo do curso.

Fonte: Arquivos da coordenação.

3. Justificativa

Cientes de que a globalização da economia e o avanço tecnológico cobra a qualificação dos trabalhadores e incentivando a preparação para o mercado de trabalho e que os avanços tecnológicos podem significar o desemprego dos trabalhadores que possuem pouca qualificação e a educação profissional, o Curso Técnico em Eletromecânica do Ifes Campus Cachoeiro de Itapemirim vem atuando na preparação deste trabalhador para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, aumentando as chances de acesso aos postos de trabalho disponíveis pela educação profissional.

O termo educação profissional tem uma história recente na educação brasileira. Ele foi introduzido com a nova LDB (Lei nº. 9394/96, Cap.III, Art. 39): “A educação profissional, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, conduz ao permanente desenvolvimento de aptidões para vida produtiva”.

Destacamos o fato de que várias profissões estão desaparecendo e outras tendem a aparecer em função principalmente, da atual revolução tecnológica. Conclui-se, dessa forma, que é investindo em educação e tecnologia que o Brasil terá mais condições de concorrer e ocupar maior espaço no mercado externo. Este contexto global, somado às peculiaridades regionais em que se destacam vários campos de trabalho, tais como: concessionárias de energia elétrica, empresas de eletrificação rural, empresas eletromecânicas empresas montadoras de instalações industriais; indústrias do setor de rochas, indústria do setor de máquinas, indústrias do setor alimentício, indústrias metalúrgicas; indústrias de materiais e equipamentos elétricos; indústria da cadeia produtiva de petróleo e gás natural e outras podem garantir oportunidades de trabalho e emprego ao técnico em Eletromecânica.

A atuação desse profissional norteia as áreas de projeto, produção, operação e manutenção de instalações eletromecânicas industriais, comerciais, residenciais e prediais, o que lhe possibilita a contratação em variados tipos de empresas pequenas, médias e grandes, bem como a iniciativa empreendedora empresarial.

As tendências de perfil técnico demandado pelo mercado de trabalho atual e a descentralização da atividade produtiva apoiada na flexibilidade da produção e dos novos padrões de uso do trabalho, determinam a necessidade de um técnico generalista, capaz de atuar eficazmente em diversas áreas do seu campo de atuação profissional. Assim sendo, para o exercício de uma profissão técnica, são necessários sólidos conhecimentos das ciências básicas e dos aspectos relacionados ao desempenho da sua habilitação nos sistemas produtivos, como também criatividade, disciplina e senso de qualidade; liderança,

multifuncionalidade, capacidade de trabalhar em equipe e espírito empreendedor. (MEC – Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico).

Especificamente, constituem-se interesses por atividades eletromecânicas, visão espacial e habilidade manual; habilidade para cálculo e para relacionar (raciocínio); habilidade para interpretar os fenômenos físicos, esquemas, textos e funcionamento de máquinas, dada a versatilidade emanada dos pilares deste curso: Mecânica e Elétrica.

O Curso Técnico em Eletromecânica está comprometido com as questões sociais pretende inserir no mercado de trabalho, mão de obra qualificada, preocupados com a empregabilidade e conseqüentemente o aumento de renda, promovendo o desenvolvimento social e tecnológico do país. Esse curso se desvela na percepção do desenvolvimento contínuo do aluno, propiciando-lhe as condições de formação integral – social, ético e intelectual – na busca individual e coletiva do conhecimento tecnológico sócio - histórico acumulado. O significado social de maior relevância para formação do Técnico em Eletromecânica será o desenvolvimento de uma qualificação científica - tecnológica visando propiciar a inserção e permanência do profissional no mundo do trabalho em constantes mudanças.

O principal e maior desafio a ser enfrentado para a geração de novas frentes de trabalho é o investimento em educação e tecnologia, pois o que caracteriza o atual momento econômico e social da humanidade é exatamente a perspectiva de se multiplicar as riquezas através da otimização do uso da inteligência, ou seja, pelo que o conhecimento pode impulsionar o processo econômico. Com a sofisticação dos equipamentos e dos processos gerenciais que estão sendo adotados, o jovem que está ingressando no mercado de trabalho ou o profissional ambos precisa ter acesso à educação inicial e continuada, principalmente a de cunho profissionalizante. No caso do jovem, é necessário estar amplamente capacitado para enfrentar os desafios que o mercado exige. Para quem já está no mercado de trabalho, é primordial que se tenha a possibilidade de atualização ou requalificação profissional. Deve-se destacar também que várias profissões estão desaparecendo e outras tendem a aparecer em função, principalmente, da atual revolução tecnológica. É investindo em educação e tecnologia que o Brasil terá mais condições de concorrer e ocupar mais espaço no mercado externo.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o crescimento no setor industrial se torna cada vez mais intenso no Brasil. Em 2004, o setor apresentou uma alta de 8,3% em relação a 2003. O segmento de bens de capital para a indústria cresceu 16,1% em relação ao ano anterior. Outros indicadores positivos da retomada dos investimentos são a importação de bens de capital (24,3% maior), dados da FUNCEX (Fundação Centro de

Estudos do Comércio Exterior), e os desembolsos do BNDES para a indústria em janeiro e fevereiro de 2005 que cresceram 19% em relação ao mesmo período de 2004. Os dados anteriormente apresentados indicam um retorno crescente dos investimentos no setor industrial da economia brasileira.

De acordo com o Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN) a corrente de comércio capixaba fechou o quarto trimestre de 2017 em US\$ 3.387,10 milhões, um crescimento de +3,35% frente ao trimestre anterior, ou +US\$ 109,68 milhões, em valores absolutos. As exportações, que, no quarto trimestre, totalizaram US\$ 2.124,41 milhões puxaram esse crescimento, com acréscimo de +6,50% ante ao trimestre anterior, ou +US\$ 129,67 milhões em valores absolutos. Por sua vez, as importações, que atingiram US\$ 1.262,69 milhões no quarto trimestre, apresentaram retração de -1,56%, ou -US\$ 19,99 milhões em valores absolutos, no mesmo período.

De acordo com o IJSN, sobre o Produto Interno Bruto (PIB) os resultados do indicador no quarto trimestre de 2018 mostram que a atividade econômica estadual avançou em três das quatro as medidas de desempenho consideradas. O PIB do Espírito Santo apresentou o seguinte comportamento nesse período:

Retração de -0,2% na comparação com o trimestre imediatamente anterior, segunda queda consecutiva;

Desaceleração na comparação contra o mesmo trimestre do ano anterior, com o ritmo de expansão recuando de +2,9% para +2,2% na passagem do terceiro para o quarto trimestre;

Manutenção do crescimento em termos acumulados com expansão de +2,4%;

Crescimento puxado pela Agricultura e pelo Comércio nas três bases de comparação cujos resultados foram positivos;

PIB nominal de R\$ 30,3 bilhões no quarto trimestre de 2018, totalizando R\$ 120,8 bilhões em valores acumulados em quatro trimestres.

Este crescimento resulta em significativa demanda por profissionais em diversas ocupações para atender às empresas que atuam no planejamento produtivo do estado. Para o atendimento dessa demanda o Governo do Estado busca apoio nas empresas e instituições de ensino, entre as quais se destaca o Instituto Federal do Espírito Santo - Ifes.

O Ifes Campus Cachoeiro de Itapemirim, situado às margens da Rodovia ES 482 Cachoeiro x Alegre, atende às demandas de educação profissional principalmente da região sul e

serrana do estado, além dos municípios de Vitória, Vila Velha dentre outros, ofertando o Curso Técnico em Eletromecânica na modalidade integrado e Concomitante ao Ensino Médio, dentre outras modalidades, inserido no Eixo de Controle e Processos Industriais do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

O município está situado no sul do estado, às margens do rio Itapemirim, ocupando uma área de 892,9 km². Principal centro econômico do sul do Espírito Santo, Cachoeiro de Itapemirim é a segundo polo mais importante do estado, depois da conturbação de Vitória, a capital. Cachoeiro possui uma das maiores jazidas de mármore do Brasil e é um centro internacional de rochas ornamentais, sendo o responsável pelo abastecimento de 80% do mercado brasileiro de mármore. A cidade é berço de grandes empresas com destaque para as empresas especializadas na área do mármore e do granito.

Hoje, o setor mineral é a fonte principal da economia do município, que começa na extração de blocos e segue com serrarias, beneficiamento, talha-blocos, cal, moagem do calcário, insumos, máquinas e tudo mais que for necessário para atender ao segmento. O parque industrial de beneficiamento de rochas ornamentais, o maior de Espírito Santo, é pioneiro em extração e beneficiamento da pedra em todo o País. Com a introdução de novas técnicas de extração e beneficiamento, o mármore produzido em Cachoeiro de Itapemirim conquistou um grau de qualidade e beleza comparável às melhores pedras do gênero encontradas no mercado internacional. Na indústria, com o retorno do funcionamento da Empresa Nassau, voltou a sobressair a produção de cimento, bem como a produção de calçados e laticínios, havendo também significativa produção na área da pecuária e da cafeicultura.

É certo que parte do sucesso no desenvolvimento de uma região está relacionado com a presença de recursos humanos qualificados que atuem de maneira cooperativa, utilizando as informações atualizadas, atentos às exigências cotidianas do mercado de trabalho, demandas sociais e econômicas, atuando no ambiente de forma sustentável e a demanda de profissionais com qualificação específica, acaba suprida por mão de obra especializada oriunda da capital do Estado e do Estado de Minas Gerais.

A presença de um Campus do Ifes em Cachoeiro de Itapemirim proporciona à população local e regional, formação profissional e desenvolvimento tecnológico, permitindo que essa instituição cumpra a sua missão de promover educação profissional e tecnológica de excelência, por meio do ensino, pesquisa, extensão, com foco no desenvolvimento humano sustentável.

Deste modo esta revisão se justifica pela necessidade de atualização permanente do Projeto do Curso, considerando as demandas, em constante mudança, do mercado de trabalho da região para conduzir ao contínuo aprimoramento do processo da formação de técnicos de nível médio propiciando a inserção e a reinserção profissional desses técnicos no mercado de trabalho atual e futuro.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394 de 1996) para a educação escolar.

Art. 1º A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

§ 1º Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias.

§ 2º A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social. (grifos nossos).

Coaduna-se a esse entendimento as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (Resolução CNE/CEB 6 de 2012), que estabelece que:

Art. 5º Os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio têm por finalidade proporcionar ao estudante conhecimentos, saberes e competências profissionais necessários ao exercício profissional e da cidadania, com base nos fundamentos científico-tecnológicos, sócio-históricos e culturais.

Sem negar a importância do mercado de trabalho nas demandas de cursos de educação profissional e tecnológica, o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) do Ifes problematiza o tensionamento entre concepções de educação e de educação profissional aparentemente antagônicas, a saber:

[...] de um lado temos uma educação em perspectiva ampliada, na qual se inclui o ensino profissionalizante, mas que não se restringe a ele. E de outro lado, seja por justificativas de caráter econômico ou dos argumentos que defendem certo pragmatismo no atendimento às demandas de mercado, uma perspectiva em que a escola deva se restringir ou ter como prioridade o ensino profissionalizante. Ou seja, que a nossa responsabilidade se restrinja

ao que diz respeito à habilitação técnica/profissional dos discentes (Ifes, 2014, p.42).

Diante desse quadro, o PPI tem apontado como opção política:

[...] uma concepção educacional mais ampla e que tenha como objetivo contribuir para a perspectiva emancipatória dos sujeitos, a qual deve estar apoiada em bases conceituais sobre a educação profissional e tecnológica que vêm sendo definidas como um processo mais amplo na defesa do desenvolvimento de uma educação integral do cidadão, capaz de se integrar e interferir na vida social e produtiva deste (Ifes, 2014, p.42).

Dessa forma, o PPI do Ifes apresenta como opção política uma concepção de educação que não se esgota em uma preparação o “mercado de trabalho” (de forma restrita a perspectiva profissionalizante). Tendo o trabalho como princípio educativo, apresenta uma concepção ontológica do trabalho, visando ao desenvolvimento de uma educação integral do cidadão, de forma a preparar o sujeito, em sua integralidade, para o “mundo do trabalho”, em conformidade com as bases conceituais sobre a educação profissional e tecnológica, tendo como exemplo a passagem a seguir:

[...] é preciso que se pense na concepção de trabalho de uma forma mais ampla, como uma atividade estruturante do ser social, como um valor próprio à vida humana e ao conhecimento que ele proporciona ao se relacionar com a natureza. De forma similar, Frigotto (2005), citando Kosik (1986), fala que o trabalho “é um processo que permeia todo o ser do homem e constitui a sua especificidade. Por isso o mesmo não se reduz à atividade laborativa ou emprego, mas à produção de todas as dimensões da vida humana” (Ifes, 2014, p. 42).

4. Objetivos

4.1. Objetivo Geral

- Formar profissionais, técnicos em eletromecânica, habilitados para atuarem na área industrial, no segmento de manutenção de sistemas industriais automatizados ou não, além da operação de processos industriais e produção de bens manufaturados. A formação destes profissionais objetiva à possibilidade de crescimento social destes indivíduos, nos aspectos humanísticos e profissionais e, conseqüentemente uma melhoria da própria sociedade.

4.2. Objetivos Específicos

- Garantir a formação de profissionais para atuar na elaboração de projetos de produtos, de ferramentas, de máquinas e de equipamentos eletromecânicos;
- Formar profissionais capazes de planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação, manutenção eletromecânica de máquinas e equipamentos conforme normas técnicas e normas relacionadas à segurança;
- Formar profissionais que saibam aplicar técnicas de medição e ensaios e especificar materiais para a construção mecânica;
- Formar profissionais capazes de interagir com a realidade, modificando-a de maneira responsável, tanto no aspecto social quanto no ambiental, que gere aumento da qualidade de vida para as pessoas da região;
- Possibilitar a formação profissional às pessoas da região para atuação no mercado de trabalho local e regional, evitando importar mão de obra especializada;
- Possibilitar o contato com projetos de extensão de outras instituições;
- Despertar o interesse do discente na realização de pesquisas aplicadas através da inserção em grupos de pesquisa existentes no Campus Cachoeiro de Itapemirim.

5. Perfil Profissional de Conclusão e Áreas de Atuação do Egresso

O Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (3ª Edição), descreve o perfil profissional do Técnico em Eletromecânica:

Planeja, projeta, executa, inspeciona e instala máquinas e equipamentos eletromecânicos. Realizar usinagem e soldagem de peças. Interpreta esquemas de montagem e desenhos técnicos. Realiza montagem, manutenção e entrega técnica de máquinas e equipamentos eletromecânicos. Realiza medições, testes e calibrações de equipamentos eletromecânicos. Executar procedimentos de controle de qualidade e gestão. (CNCT, 3ª Edição)

Figura 1: Relação de disciplinas de acordo o Perfil Profissional do Técnico em Eletromecânica
(CNCT, 3ª Edição).

Planeja, projeta executa, inspeciona e instala máquinas e equipamentos eletromecânicos						
Sistemas Embarcados	Eletrônica	Sistemas Digitais	Acionamentos Elétricos	Máquinas Térmicas	Fabricação I e II	Resistência dos Materiais
Mecânica Técnica	PCM	Desenho Ass. Comp.	Hidráulica e Pneumática	Desenho Técnico	Elementos Máquinas I e II	Manut. Industrial Mecânica
Realiza usinagem e soldagem de peças						
Tecnologia dos Materiais	Metrologia		Fabricação I e II		Manut. Industrial Mecânica	
Interpreta esquemas de montagens e desenhos técnicos						
Circuitos de Corrente Contínua	Circuitos de Corrente Alternada	Eletrônica	Sistemas Digitais	Acionamentos Elétricos	Máquinas Térmicas	Elementos de Máquinas I e II
Manut. Industrial Mecânica	Desenho Assistido Computador	Desenho Técnico	Hidráulica e Pneumática	Fabricação I e II	Metrologia	
Realiza montagem, manutenção e entrega técnica de máquinas e equipamentos eletromecânicos						
Sistemas Embarcados	Circuitos de Corrente Contínua	Circuitos de Corrente Alternada	Eletrônica	Sistemas Digitais	Acionamentos Elétricos	Fabricação I e II
Máquinas Elétricas	Manut. Industrial Mecânica	Hidráulica e Pneumática	Fundamentos Lubrificação e Corrosão	Máquinas Térmicas	Elementos Máquinas I e II	Metrologia
Realiza medições, testes e calibrações de equipamentos eletromecânicos						
Sistemas Embarcados	Circuitos de Corrente Contínua	Circuitos de Corrente Alternada	Sistemas Digitais	Elementos Máquinas I e II	Acionamentos Elétricos	Metrologia
Manut. Industrial Mecânica	Hidráulica e Pneumática	Eletrônica	Máquinas Térmicas	Fundamentos Lubrificação e Corrosão	Fabricação I e II	
Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão						
Sistemas Embarcados	Fabricação I e II	Manut. Industrial Mecânica	Hidráulica e Pneumática	Fundamentos Lubrificação e Corrosão	Metrologia	PCM

Este catálogo também apresenta as áreas de atuação do profissional Técnico em Eletromecânica:

Indústrias com linhas de produção automatizadas, aeroespacial, automobilística, metalomecânica e plástico. Indústrias de transformação e extrativa em geral. Empresas de manutenção e reparos. Empresas que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas eletromecânicos. Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de eletromecânica. Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção. (CNCT, 3ª Edição)

De acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações) CBO 300305 - Compete ao Técnico em eletromecânica:

- **Participar da elaboração de projetos e máquinas, equipamentos e instalações:** Auxiliar nas especificações do projeto; Avaliar características do local de implantação de máquinas, equipamentos e instalações; Elaborar desenhos técnicos de máquinas, equipamentos e instalações de acordo com normas técnicas; Consultar normas de ergonomia e segurança do trabalho de acordo com as características do projeto; Auxiliar na especificação de componentes eletromecânicos do projeto; Listar materiais necessários para a execução do projeto; Elaborar esquema de instalação de máquinas, equipamentos e instalações; Colaborar na elaboração do orçamento; Elaborar relatórios de custo-benefício para análise técnico-financeira do projeto.
- **Planejar a execução do projeto:** Interpretar o projeto; Elaborar plano de trabalho para a fabricação de componentes eletromecânicos; Definir etapas de produção a serem executadas na empresa e por terceiros; Relacionar pessoas e equipamentos para a execução do projeto; Elaborar cronograma de atividades; Identificar a necessidade de dispositivos e ferramentas para melhoria dos recursos produtivos.
- **Coordenar equipes de trabalho:** Identificar as competências técnicas e pessoais da equipe; Definir metas a serem atingidas; Delegar responsabilidades à equipe sobre as etapas de trabalho; Orientar tecnicamente a equipe de trabalho; Orientar a execução do trabalho à segurança no trabalho; Verificar o cumprimento dos prazos definidos nos cronogramas.
- **Usinar peças:** Interpretar desenhos técnicos das peças a serem usinadas; Preparar local de trabalho; Preparar máquinas para usinagem de peças conforme o projeto; Verificar dimensões da matéria-prima para usinagem conforme o

projeto; Operar máquinas para usinagem de peças; Inspecionar dimensões das peças usinadas; Verificar o acabamento das peças usinadas.

- **Montar máquinas, equipamentos e instalações:** Interpretar esquemas de montagem de máquinas, equipamentos e instalações; Preparar o local para montagem de máquinas, equipamentos e instalações; Selecionar componentes eletromecânicos, ferramentas e instrumentos para a montagem; Montar os componentes do produto; Avaliar etapas da montagem; Testar o funcionamento do produto após a montagem.
- **Fazer a entrega técnica de máquinas e equipamentos e instalações:** Participar no planejamento da entrega técnica; Conferir as condições físicas do local de instalação do projeto; Instalar máquinas e equipamentos no local de entrega; Testar o funcionamento de máquinas, equipamentos e instalações no local da entrega; Orientar usuário quanto a utilização, conservação e normas de segurança com o equipamento e máquina; Elaborar relatório da entrega técnica de máquinas, equipamentos e instalações.
- **Realizar manutenção de máquinas, equipamentos e instalações:** Participar na elaboração de planos de manutenção; Estabelecer condições de segurança para executar a manutenção; Interpretar instruções de manutenção; Selecionar ferramentas e instrumentos para realizar a manutenção; Identificar as causas de defeitos em máquinas, equipamentos e instalações; Listar peças danificadas; Especificar componentes para reposição; Definir a alternativa a ser seguida para o conserto conforme necessidade do cliente; Elaborar o orçamento do serviço de manutenção; Substituir componentes danificados; Testar funcionamento do equipamento após o conserto; Atualizar registros de manutenção de máquinas, equipamentos e instalações; Modernizar máquinas, equipamentos e instalações; Inspecionar máquinas, equipamentos e instalações.
- **Demonstrar competências pessoais:** Demonstrar capacidade de liderança; Manter-se atualizado tecnicamente; Atuar em equipe; Agir com objetividade; Agir com ética; Atuar com criatividade; Comunicar-se; Demonstrar capacidade de resolver problemas; Seguir normas de segurança; Demonstrar conhecimentos básicos de outros idiomas.

Para a organização da matriz curricular do Curso Técnico em Eletromecânica foram feitas pesquisas com as empresas do entorno e a legislação vigente para entendimento do perfil do profissional que melhor atendesse a essas necessidades. A partir disso foram definidas quais as atribuições básicas desse técnico, quais os conhecimentos que ele terá de desenvolver ao

longo do curso e, com base nisso, quais os componentes curriculares e temáticas seriam mais adequados a esses objetivos.

Tendo em vista tais pontos, a matriz curricular do Curso Técnico em Eletromecânica está organizada em componentes curriculares, com regime modular, composto por 4 (quatro) módulos de 300 horas cada, num total de 1.200 horas e 300 horas de carga horária obrigatória para estágio supervisionado. Estando assim organizada:

- **Núcleo Profissional:** composto por Componentes Curriculares que tratam da formação profissional do técnico em eletromecânica, visando propiciar aos alunos o desenvolvimento das competências necessárias ao exercício profissional.

Para a reformulação do projeto de curso, seguiu-se as Diretrizes Curriculares do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (2016), as quais serão trabalhadas ao longo do curso, sendo resguardadas, para cada período, objetivos pertinentes e importantes para o alcance das competências, as quais os alunos deverão dominar ao final dessa etapa da educação profissional.

6. Organização Curricular

6.1. Matriz Curricular

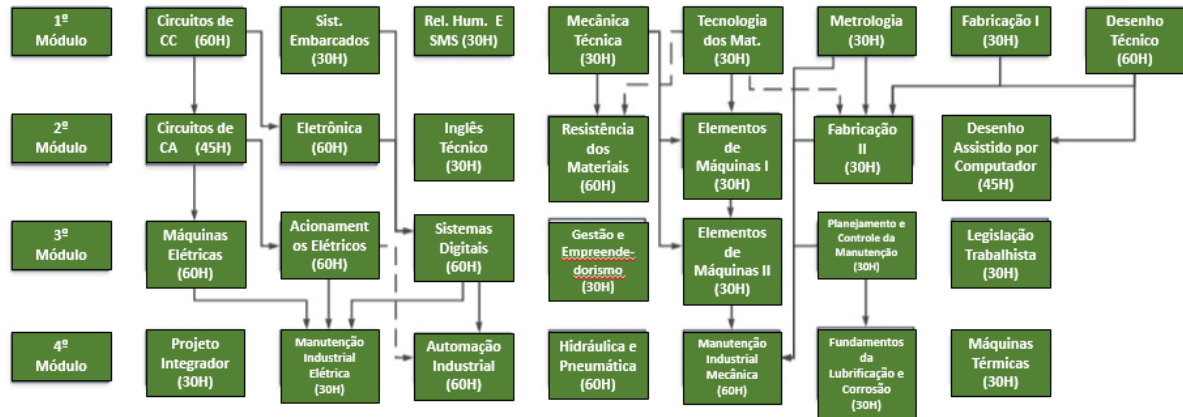
Tabela 2: Matriz Curricular do Curso Técnico em Eletromecânica.

	Componente Curricular	Módulo	CH (aulas)	Total (horas)
Núcleo Profissional	1 Circuitos de Corrente Contínua	1º Módulo	72	60
	2 Sistemas Embarcados		36	30
	3 Relações Humanas, Segurança, Meio ambiente e Saúde (RH e SMS)		36	30
	4 Mecânica Técnica		36	30
	5 Tecnologia dos Materiais		36	30
	6 Metrologia		36	30
	7 Fabricação I		36	30
	8 Desenho Técnico		72	60
	Total		360	300
	1 Circuitos de Corrente Alternada		2º	54

2	Eletrônica	Módulo	72	60
3	Inglês Técnico		36	30
4	Resistência dos Materiais		36	30
5	Elementos de Máquinas I		36	30
6	Fabricação II		72	60
7	Desenho Assistido por Computador		54	45
	Total			360
1	Máquinas Elétricas	3º Módulo	72	60
2	Acionamentos Elétricos		72	60
3	Sistemas Digitais		72	60
4	Gestão e Empreendedorismo		36	30
5	Elementos de Máquinas II		36	30
6	Planejamento e Controle da Manutenção (PCM)		36	30
7	Legislação Trabalhista		36	30
	Total		360	300
1	Projeto Integrador	4º Módulo	36	30
2	Manutenção Industrial Elétrica		36	30
3	Manutenção Industrial Mecânica		72	60
4	Automação Industrial		72	60
5	Hidráulica e Pneumática		72	60
6	Fundamentos de Lubrificação e Corrosão		36	30
7	Máquinas Térmicas		36	30
	Total		360	300
	Total da Etapa Escolar (EE)		1.440	1.200
	Estágio Obrigatório (EO)			300
	Carga Horário do Curso (EE + EO)			1.500
	Componentes Optativos e Atividades Acadêmicas Permanentes			
	Não há.			

A Figura 2 apresenta as disciplinas da Matriz Curricular e suas inter-relações.

Figura 2: Diagrama de inter-relação entre as disciplinas do curso.



6.2. Ementário

6.2.1. Componentes Curriculares do Primeiro Módulo

Curso Técnico em Eletromecânica				
<p>Componente curricular: Circuitos de Corrente Contínua Período letivo: 1º Módulo Carga Horária (CH) Total: 60 horas (72 aulas) Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas) Carga Horária Prática: 30 horas (36 aulas)</p>				
<p>Objetivos do componente curricular Identificar e definir corretamente os fenômenos da eletricidade. Construir e analisar circuitos elétricos de corrente contínua (CC) de maneira lógica e racional, obedecendo às normas segurança.</p>				
<p>Ementa Conceitos fundamentais da eletricidade: Tensão, corrente e resistência (Lei de OHM); Analisar circuitos elétricos em corrente contínua; Leis de Kirchhoff das correntes (LKC) e das tensões (LKT). Capacitores e Indutores.</p>				
<p>Pré ou co requisitos Não há.</p>				
Bibliografia Básica				
	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	MENDONÇA, Roberlam Gonçalves. Eletricidade Básica. Curitiba: Livro Técnico, 2010.			
2	MARKUS, Otávio. Circuitos Elétricos: corrente contínua e corrente alternada. 6ª Edição. São Paulo. Érica. 2006.			
3	ELETRICIDADE. Apostila CEFETES.			
4	CAPUANO, Francisco G. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 22ª Edição. São Paulo: Érica, 2006.			
Bibliografia Complementar				
1	BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 10ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.			
2	NILSSON, James W. Circuitos Elétricos. 6ª Edição. LTC			
3	EDMINISTER, Joseph. Circuitos Elétricos. 2ª Edição. São Paulo: Mc Grall Hill, 1985.			

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Sistemas Embarcados**

Período letivo: **1º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Teórica: 0 hora (0 aula)

Carga Horária Prática: 30 horas (36 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral

Desenvolvimento do raciocínio lógico e compreensão dos principais conceitos de lógica de programação.

Específicos

Converter números entre diferentes sistemas de numeração; Distinguir os diferentes tipos de portas lógicas; Projetar circuitos combinacionais aplicando álgebra de Boole. Utilizar softwares para o desenvolvimento de algoritmos computacionais com simbologia e nomenclaturas adequadas. Aplicar as principais estruturas de programação a problemas reais. Implementar algoritmos em linguagem de programação estruturada.

Ementa

Sistemas de numeração (Sistema Binário, Sistema Decimal, Sistema Octal, Sistema Hexadecimal e Código BCD); Circuitos lógicos (Funções e Portas Lógicas).

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1				
2				
3				
4				

Bibliografia Complementar

1				
2				
3				

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Relações Humanas, Segurança, Meio Ambiente e Saúde**

Período letivo: **1º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 00 horas (0 aulas)

Objetivos do componente curricular

Participar em sala de aula dos exercícios propostos se relacionando de forma interativa e proativa com os colegas ou grupos. Aplicar no seu relacionamento com os demais colegas, técnicas de facilitação de grupo. Administrar e calcular recursos pessoais e materiais. Conhecer e avaliar modelos de organização de empresas. Conhecer técnicas de avaliação de qualidade nos processos empresariais. Escrever cartas comerciais, ofícios, relatórios, atas e outros gêneros textuais com coesão e coerência. Obedecer às regras gramaticais. Conhecer técnicas de elaboração de redação técnica.

Ementa

Técnicas de Relações Interpessoais; Trabalho em equipe; Administração de recursos pessoais da empresa; Ética no trabalho; Ergonomia. Propriedade intelectual; Círculo de recursos materiais da empresa; Meio Ambiente e Recursos Hídricos, CIPA; Segurança do Trabalho. Produção e interpretação de textos técnicos. Observação à coerência e ao emprego as regras gramaticais e as técnicas de escrita.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. Segurança do trabalho e gestão ambiental. Atlas, 2011.			
2	ZOCCHIO, Álvaro. Política de segurança e saúde no trabalho. LTR. 2000.			
3	BENITE, Anderson Glauco. Sistema de gestão e segurança no trabalho. 2005.			
4	FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. Lições de texto: leitura e redação. 5. ed. São Paulo: Ática, 2006. 432 p.			
5	OLIVEIRA, José Paulo Moreira de; MOTTA, Carlos Alberto Paula. Como escrever textos técnicos. 1. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005. 137 p.			

6	ABREU, Antônio Suárez. Curso de redação. 12. ed. São Paulo: Ática, [2004?]. 168			
7	ZANOTTO, Normelio. Correspondência e redação técnica. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2002. 182 p.			
Bibliografia Complementar				
1	Segurança e medicina do trabalho: manual de legislação. 58 Edição. Atlas: 2006. FERREIRA, Vitor Lucio. Segurança em eletricidade: trabalhar com segurança é fundamental. LTR, 2005.			
2	LATENCE JÚNIOR, Sérgio. CIPA: organização e administração (NR-5 comentada e atualizada). LTR, 2004.			
3	MENEZES, João Salvador Reis; PAULINO, Naray Jesimar Aparecida. O acidente de trabalho em perguntas e respostas. 2ª Edição. LTR, 2003.			
4	MICHEL, Oswaldo da Rocha. Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais. 2ª Edição. LTR, 2001.			

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Mecânica Técnica**

Período letivo: **1º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 00 horas (0 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral

Efetuar operações matemáticas simples; Identificar e aplicar as unidades de medidas conforme convenções vigentes; Resolver problemas simplificados de estática e dinâmica de mecanismos mecânicos.

Específicos

Identificar as principais grandezas relacionadas ao estudo da Mecânica; Converter unidades de medidas; Aplicar o Teorema de Pitágoras e razões trigonométricas na resolução de problemas; Calcular áreas de figuras geométricas planas; Determinar a posição dos pontos no plano cartesiano; Calcular as intensidades das grandezas que atuam nos corpos; Compreender que o atrito diminui o rendimento da máquina.

Ementa

Matemática aplicada, sistemas de unidades, transmissão de movimento, identificar trabalho, energia e potência de um equipamento ou máquina, introdução ao atrito e rendimento.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	GELSON, TEZZI et al. Matemática: Ciência e aplicações. 8ª Edição. São Paulo: Atual, 2014.			
2	DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e Aplicações 2. São Paulo: Atual, 2011.			
3	MELCONIAN, SARKIS. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 18ª Edição. São Paulo: Érica, 2007.			
4	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (Colab.). Fundamentos de física: mecânica, volume 1. 8ª Edição. São Paulo: LTC, 2008.			

Bibliografia Complementar

1	PAIVA, Manuel. Matemática. São Paulo: Moderna, 2003.			
2	RAMALHO JR., Francisco; FERRARO, N. Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os fundamentos da física 1: mecânica. 9 Edição. São Paulo: Moderna, 2007.			

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Tecnologia dos Materiais**

Período letivo: **1º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 00 horas (0 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral

Compreender a classificação dos diversos tipos de materiais e a correlação entre as propriedades características e suas estruturas atômicas.

Específicos

Classificar os materiais; Descrever suas estruturas atômicas e imperfeições; Fazer a correlação entre propriedades e estrutura atômica.

Ementa

Classificação dos materiais; estrutura atômica e ligações interatômicas; estruturas cristalinas; imperfeições em sólidos; difusão; propriedades mecânicas dos materiais; diagramas de fase; corrosão e degradação dos materiais, questões econômicas, ambientais e sociais na ciência e engenharia de materiais.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.			
2	SILVA, André Luiz V. da Costa; e MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3 ed. São Paulo: Blucher, 2010.			
3	PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, c2007.			
4	ASM INTERNATIONAL. Handbook committee. (Dir.). ASM handbook: properties and selection: irons, steels and high-peformance alloys. Ohio: ASM international, 1991, volume 1.			
5	ASM INTERNATIONAL. Handbook committee. (Dir.). ASM handbook: metallography and microstrutures. Ohio: ASM international, 2004, volume 9.			

Bibliografia Complementar

1	ASM INTERNATIONAL. Handbook committee. (Dir.). ASM handbook: properties and selection: irons, steels and			
---	--	--	--	--

	high-peformance alloys. Ohio: ASM international, 1991, volume 1.			
2	ASM INTERNATIONAL. Handbook committee. (Dir.). ASM handbook: metallography and microstrutures. Ohio: ASM international, 2004, volume 9.			

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Metrologia**

Período letivo: **1º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Teórica: 0 horas (0 aulas)

Carga Horária Prática: 30 horas (36 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral

Identificar, manipular os principais instrumentos de medição, interpretando-os adequadamente, distinguindo entre estes os mais utilizados e adequados para o controle de qualidade, respeitando as normas de segurança para a sua utilização.

Específicos

Conceituar metrologia; Utilizar a régua; Utilizar o paquímetro; Utilizar o micrômetro; Utilizar o goniômetro; Utilizar o relógio comparador; Aplicar os conceitos de ajuste e tolerância; Respeitar as normas de segurança para sua utilização.

Ementa

Histórico da metrologia, vocabulário da metrologia, processos e métodos de medição, sistemas de medidas, medição, instrumentos de medição: régua, paquímetro, micrômetro, goniômetro e relógio comparador, instrumentos de verificação, tolerância e ajuste.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	CASILLAS, A.J. Tecnologia da Medição. [SI] : Mestre Jou. 1ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.			
2	LIMA, SINÉSIO CARNEIRO. Metrologia. [SI] : Mestre Jou. 1ª Edição. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.			
3	ENGENHARIA INDUSTRIAL. CVRD-TUBARÃO. Ajuste e Tolerância. 1ª Edição. Vitória, 1988.			
4	CASSILLAS, A.J. O Torno, Tecnologia e Prática. 3ª Edição. São Paulo: Mestre, 1975.			

Bibliografia Complementar

1	SENAI. Metrologia Básica. 1ª Edição. Vitória, 1978.			
2	PUGLIES PUGLIESI, M. 1ª Edição. São Paulo: Hemus, 1976. I, M. 1ª Edição. São Paulo: Hemus, 1976.			

3	Telecurso 2000 Profissionalizante.			
---	------------------------------------	--	--	--

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Fabricação I**

Período letivo: **1º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 0 horas (0 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral

Conhecer as ferramentas, dispositivos, instrumentos e equipamentos básicos necessários aos processos de fabricação mecânica e compreender a classificação dos aços ao carbono.

Específicos

Identificar as ferramentas manuais e suas aplicações; Escolher e medir corretamente uma broca; Distinguir nas tabelas os diversos sistemas de roscas; Selecionar e ordenar os jogos de machos de roscar; Calcular RPM e Velocidade de corte.

Ementa

Ferramentas manuais; instrumentos destinados a traçagem de materiais para corte e furação; tipos de brocas e suas aplicações; sistemas de rosca, ferramentas para rosqueamento manual interno e externo; noções gerais e classificação do aço ao carbono; tipos e características das furadeiras.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blucher, c1970.			
2	DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais. 8. ed. São Paulo: Artliber, 2013.			
3	SANTOS, Sandro Cardoso; SALES, Wisley Falco. Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais. São Paulo: Artliber, 2007.			
4				

Bibliografia Complementar

1	CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica Volume II: Processos de Fabricação e Tratamento. 2ª Edição. São Paulo: Makron Books, 1986.			
2	GARCIA, A. Solidificação: Fundamentos e Aplicações. 2ª Edição. Campinas – SP: Editora da Unicamp, 2007.			

3	SCHAEFFER, L. Conformação Mecânica. 2ª Edição. Porto Alegre – RS: Editora imprensa Livre, 2004.			
4	POLACK , A. V. Manual Prático de Estampagem. 1ª Edição. Editora Hemus, Tradução de Título Original (MATRICERÍA)			

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Desenho Técnico**

Período letivo: **1º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Teórica: 0 horas (0 aulas)

Carga Horária Prática: 30 horas (36 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral

Desenhar peças e componentes, correlacionado normas, caligrafia técnica, formatos de papel, legenda e tipos de linha, assim como desenho geométrico, perspectivas, croquis, vistas ortográficas, obedecendo as normas técnicas.

Específicos

Ler e interpretar desenho técnico; Utilizar corretamente os materiais de Desenho Técnico;

Aplicar adequadamente as normas técnicas na execução de desenho; Dominar as técnicas de representação de objetos tanto em perspectiva isométrica quanto em projeção ortográfica, aplicando as diversas simbologias utilizadas nos projetos eletromecânicos.

Ementa.

Normas técnicas; Leitura e interpretação de desenho; Simbologias, convenções e representação gráfica; Projeção ortogonal; Perspectiva isométrica; Corte e cotagem.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	SILVA, Júlio César da et al. Desenho técnico mecânico. 3 ed. Florianópolis: UFSC, 2014			
2	MANFE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para escolas técnicas e ciclo básico para faculdades de engenharia. 3 ed. São Paulo: Hemus, 2004.			
3	KRATO, Hermann. Projetos de instalações elétrica. São Paulo: EPU, 1974. Coleção desenho técnico.			
4				

Bibliografia Complementar

1	BARETA, D. R. Fundamentos de Desenho Técnico Mecânico. Caxias do Sul: Editora EDUCS, 2010.			
2	CRUZ, M. D. DA. Desenho Técnico para Mecânica: Conceitos, Leitura e			

	Interpretação. São Paulo: Editora Érica, 2010.			
3	KEHL & DEHMLOW. Desenho Mecânico. Vol 2. São Paulo, Editora EPU, 1974.			

6.2.2. Componentes Curriculares do Segundo Módulo

Curso Técnico em Eletromecânica				
Componente curricular: Circuitos de Corrente Alternada Período letivo: 2º Módulo Carga Horária (CH) Total: 45 horas (54 aulas) Carga Horária Teórica: 45 horas (54 aulas) Carga Horária Prática: 0 hora (0 aula)				
Objetivos do componente curricular Geral Identificar e definir corretamente os fenômenos da eletricidade. Analisar e construir circuitos eletroeletrônicos de corrente alternada elementares de maneira lógica e racional, obedecendo às normas de segurança.				
Ementa .Estudo dos circuitos de corrente alternada (CA); Comportamento dos elementos R, L e C à uma excitação senoidal, Número complexos; Potências em Corrente Alternada, Sistema trifásico. Instalações elétricas.				
Pré ou co requisitos Não há.				
Bibliografia Básica				
	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 10ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.			
2	MARCONDES, Samuel Roberto. Eletricista instalador predial de baixa tensão. Curitiba: Livro Técnico, 2015.			
3	MELO, Francisca Dayane Carneiro. Instalador de sistemas fotovoltaicos. Brasília, 2018. (apostila)			
Bibliografia Complementar				
1	MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada. 6 Edição. São Paulo: Érica, 2006.			
2	NILSSON, James W. Circuitos Elétricos. 8ª Edição. São Paulo: Pearson, 2009.			

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Eletrônica**

Período letivo: **2º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 60 horas (72 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 30 horas (36 aulas)

Objetivos do componente curricular

Identificar e definir corretamente componentes eletrônicos; Compreender a forma de funcionamento dos mesmos; Projetar circuitos eletrônicos básicos, conhecendo seus princípios de funcionamento, especificando seus componentes de acordo com os dados obtidos em seus manuais.

Ementa

Transformadores elétricos; Semicondutores; Diodo semicondutor; Transistores de junção TJB.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de. Eletrônica Básica. Curitiba: Livro Técnico, 2010.			
2	MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 7ª Edição. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997, Vol. 1.			
3	MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 7ª Edição. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997, Vol. 2.			

Bibliografia Complementar

1	SEDRA, Adel S.; Microeletrônica; Ed. Pearson Makron Books; Vol. único; 2000.			
2	BOGART; Dispositivos Eletrônicos; Ed. Pearson Makron Books; Vol. 1 e 2; 2000			
3	BOYLESTAD, Robert L.& Louis Nashelsky; Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos; Ed. Pearson Makron Books; Vol. único; 8ª Edição; 2004			
4	CAPUANO, Francisco G. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 24ª Edição. São Paulo: Érica, 2008.			

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Inglês Técnico**

Período letivo: **2º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 0 horas (0 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral

Aplicar conhecimentos linguísticos às estruturas base dos textos e da comunicação técnica especializada através do trabalho sobre textos adequados às necessidades de cada curso, efetuando trabalho de leitura e teste de compreensão de textos.

Específicos

Atuar de maneira interdisciplinar lidando diretamente com textos das áreas técnicas de elétrica e mecânica sugeridos pelos docentes do curso.

Ementa

Revisão das estruturas linguísticas básicas da língua inglesa; Revisão de formas verbais; Gerúndio e particípio; Elementos de coesão textual; Marcadores de discurso; Papel de pronomes; Conectores, estruturação do texto e lógica textual; Identificação do tipo de gênero discursivo do texto; Vocabulário técnico; Glossário especializados. Textos online para análise geral.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	SILVA, João Antenor de C., GARRIDO, Maria Lina, BARRETO, Tânia Pedrosa. Inglês Instrumental: Leitura e Compreensão de Textos. Salvador: Centro Editorial e Didático, UFBA. 1994. 110p. SOUZA, Adriana G.F.; [et. al.]. Leitura em Língua Inglesa – Uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal. Editora. 2005. MUNHOZ, Rosângela; Inglês Instrumental – Módulo I. 1ª ed. São Paulo: Texto novo. 2005.			

Bibliografia Complementar

1	ALLIANDRO, H. Dicionário Escolar Inglês Português. Ao			
---	---	--	--	--

<p>livro Técnico, RJ 1995. TAYLOR, J. Gramática Delti da Língua Inglesa. Ao Livro Técnico, RJ. 1995. AZAR, Betty Schramper. Understanding and Using English Grammar. 3rd Ed. Upper Sadle River, NJ: Prentice Hall Regents, 1998. OLIVEIRA, Sara. Estratégias de Leitura para Inglês Instrumental. Brasília: Ed. UnB., 1998. TOUCHÉ, Antônio Carlos; ARMAGANIJAN, Maria Cristina. Match Point. São Paulo: Longman, 2003</p>			
--	--	--	--

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Resistência dos Materiais**

Período letivo: **2º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 0 horas (0 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral

Dimensionar elementos mecânicos simples por meio da análise dos esforços solicitantes.

Específicos

Compreender que o atrito diminui o rendimento da máquina; Compreender a definição de pressão ou tensão mecânica e deformação e analisar como os esforços solicitantes provocam tensões nos elementos mecânicos gerando os tipos de deformações; Interpretar gráficos de tensão x deformação de materiais metálicos.

Ementa

Esforços externos e solicitações dos elementos mecânicos, tensão mecânica e deformação específica dos corpos e noções de dimensionamento.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	Gelson, Tezzi et al. Matemática: Ciência e aplicações. 8ª Edição. São Paulo: Atual, 2014.			
2	Dante, Luiz Roberto. Matemática: contexto e Aplicações 2. São Paulo: Érica, 2011.			
3	Melconian, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 18ª Edição. São Paulo: Érica, 2007.			
4	Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl (Colab.). Fundamentos de física: mecânica, volume 1. 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2008.			

Bibliografia Complementar

1	Paiva, Manuel. Matemática. São Paulo: Moderna, 2003. Ramalho Júnior,			
---	--	--	--	--

2	Francisco; Ferraro,			
3	Nicolau Gilberto; Soares, Paulo Antônio de Toledo. Os fundamentos da física 1: mecânica. 9ª Edição. São Paulo: Moderna, 2007.			

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Elementos de Máquinas I**

Período letivo: **2º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 0 horas (0 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral

Compreender os diversos componentes mecânicos empregados em máquinas e equipamentos, de acordo com suas funções ou aplicações, utilizados de forma sistemática nas mais variadas situações de trabalho, permitindo a execução, a interpretação de desenhos técnicos e seus respectivos dimensionamentos.

Específicos

Identificar e conhecer os diferentes Elementos de fixação, elementos de apoio, elementos elásticos e elementos de vedação; Reconhecer suas características e aplicações; Fazer a correlação entre falhas e resoluções de problemas relacionados a elementos de máquinas.

Ementa

Introdução, elementos de fixação, elementos de apoio de fixação, elementos flexíveis elásticos e elementos de vedação.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 10 ed. São Paulo: Érica, 2014.			
2	CUNHA, Lamartine Bezerra. Elementos de máquinas. Rio de Janeiro: LTC, 2005.			
3	BUDYNAS, Richard G, NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley. 10 ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.			
4	NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas. São Paulo: Edgard Blucher, 1971, volume 1.			

Bibliografia Complementar

1	NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas. São Paulo: Edgard Blucher, 1971, volume 2.			
2	NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas. São Paulo: Edgard Blucher, 1971, volume 3.			

3	COLLINS, J. A. Projeto mecânico de elementos de máquinas:uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, 2006.			
4	FAIRES, Virgil Moring. Elementos orgânicos de Máquinas. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1971, volume 2.			

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Fabricação II**

Período letivo: **2º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 60 horas (72 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 30 horas (36 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral

Desenvolver habilidades para utilizar ferramentas manuais e operar máquinas operatrizes como torno mecânico, furadeira, fresadora, guilhotina, esmerilhadora, máquina de soldar aparelhos de solda oxi-acetilênico, realizando operações que auxiliem na manutenção industrial, respeitando as normas técnicas, de segurança e legislação ambiental.

Específicos

Escolher a ferramenta adequada; Distinguir uma ferramenta de um instrumento; Identificar os materiais metálicos, não metálicos, ferrosos e não ferrosos; Utilizar ferramentas manuais como arco de serra, limas; Utilizar serra alternativa; Utilizar furadeira manual e de bancada; Utilizar torno mecânico; Utilizar fresadora universal; Utilizar esmerilhadora; Respeitar normas de segurança e legislação ambiental; Consultar e interpretar tabelas diversas.

Ementa

Metais ferrosos e não ferrosos; Ferramentas de Aço rápido e Carboneto Metálico; Serra alternativa; Furadeiras; Moto-esmeril; Ferramentas abrasivas; Guilhotina; Dobradeira e calandra; Torno mecânico e fresadora.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blucher, c1970.			
2	DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais. 8. ed. São Paulo: Artliber, 2013.			
3	SANTOS, Sandro Cardoso; SALES, Wisley Falco. Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais. São Paulo: Artliber, 2007.			

Bibliografia Complementar

1	SOUZA, Sérgio Augusto de Composição química dos aços. 1. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1989.			
---	---	--	--	--

2	SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. Ed. São Paulo: Blücher, 2010.			
---	---	--	--	--

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Desenho Assistido por Computador**

Período letivo: **2º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 45 horas (54 aulas)

Carga Horária Teórica: 0 hora (0 aula)

Carga Horária Prática: 45 horas (54 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral

Dotar o aluno de capacidade para elaborar desenhos técnicos com uso da ferramentas para desenho utilizando computador (CAD), aplicando os conceitos relacionados à padronização de desenhos técnico, de modo que o mesmo possa se adaptar rapidamente aos diversos pacotes CAD existentes no mercado.

Específicos

Capacitar o aluno a ler, interpretar e desenvolver projetos utilizando a linguagem própria do Desenho Técnico, através das normas da ABNT; desenvolvendo projetos de acordo com os requisitos das normas, explorando recursos e possibilidades dos softwares CAD. Apresentar ao aluno as potencialidades dos programas na confecção de desenhos, e a otimização do processo projetivo e de apresentação de trabalhos.

Ementa

Introdução, Comandos Básicos, Coordenadas, Comandos de Construção, Recursos de Modificação, Modificação e Criação de Propriedades de Objetos, Blocos, Desenho Isométrico, Dimensionamento, Layouts para Plotagem e Projetos Elétricos.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8 ed. São Paulo: Globo, 2005.			
2	SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.			
3	VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2010. Florianópolis: Visual books, 2010.			

Bibliografia Complementar

1	KRATO, Hermann. Projetos de instalações elétrica. São			
---	---	--	--	--

	Paulo: EPU, 1974. Coleção desenho técnico.			
2	IZIDORO, Nacir. Apostila autocad 2008. USP, 2008.			

6.2.3. Componentes Curriculares do Terceiro Módulo

Curso Técnico em Eletromecânica				
<p>Componente curricular: Máquinas Elétricas Período letivo: 3º Módulo Carga Horária (CH) Total: 60 horas (72 aulas) Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas) Carga Horária Prática: 30 horas (36 aulas)</p>				
<p>Objetivos do componente curricular Mostrar e explicar a teoria e prática do funcionamento das máquinas elétricas estáticas e rotativas; Conhecer os principais métodos de conversão de energia e as características de funcionamento das máquinas elétricas estáticas e rotativas.</p>				
<p>Ementa Conceitos e aplicações de eletromagnetismo; Conceitos e aplicações de transformadores; Motores elétricos de indução; Motores elétricos síncronos; Projeto prático de construção de transformador abaixador, elevador, isolador, solenóide e toróide.</p>				
<p>Pré ou co requisitos Não há.</p>				
Bibliografia Básica				
	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	KOSOW, Irwing L. Máquinas elétricas e transformadores. 2ª edição. Rio de Janeiro: Globo, 1996.			
2	FITZGERALD, A. E., KINGSLEY, C. Jr., Umans, S. D. Máquinas elétricas: Com introdução à eletrônica de potência. 6ª edição. Bookmam-LTC, 2006.			
3	DEL TORO, V. Fundamentos de máquinas elétricas. 1ª edição. LTC, 2013.			
Bibliografia Complementar				
1	SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios. São Paulo: Érica. 2000.			
2	SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de corrente contínua: teoria e exercícios. São Paulo: Érica. 2000.			

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Acionamentos Elétricos**

Período letivo: **3º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 60 horas (72 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 30 horas (36 aulas)

Objetivos do componente curricular

Conhecer os principais dispositivos de circuitos de comando de motores, efetuar montagem de circuitos de comando de partida e frenagem de motores de indução, fazer parametrização básica de soft-Starters e Inversores de Frequência e acionar motores de indução com inversor de frequência.

Ementa

Dispositivos de circuitos de comandos; Lógicas Combinacionais Utilizando Contatos Elétricos; Métodos de Partida de Motores de Indução Rotor Gaiola de Esquilo e seus Diagramas Elétricos Funcionais Soft- Starters; Inversores de frequência.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	OLIVEIRA, André B. M. - Apostila de Acionamentos e Comandos Elétricos - Fundamentos para o Ensino Técnico - Cefet MG. 2015			
2	TAQUES, Maurício. M. , março - 2016, Comandos Elétricos Industriais - Teoria - IFSC. 2016			
3	GOMES, Adolfo C. et al, Apostila Comandos Elétricos Industriais, Ifes 2011			
4	ELETROTÉCNICA. Apostila de Comandos Elétricos Industriais. Ifes Vitória, 2011			
5	FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 4ª Edição. São Paulo: Érica, 2008.			
6	FRANCHI, Claiton Moro. Inversores de frequência: Teoria e aplicações: 2ª Edição. São Paulo: Érica, 2009.			
7	ROLDÁN, Jose. Manual de automação por contatores: Tecnologia, motores trifásicos e monofásicos, manobra e comando, inversão de rotação, partida. Curitiba: Hemus, 2002.			

Bibliografia Complementar			
1	COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações Elétricas. 4ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.		
2	CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 15ª Edição. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007.		
3	KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores: em apêndice as normas SB-4, SB-7 e P-SB-1, da Associação Brasileira de Normas Técnicas, que regulamentam o uso dos símbolos gráficos de eletricidade. 15ª Edição. São Paulo: Globo, 2005.		
4	KOSOW, Irving L.; DAIELLO, Felipe.; SOARES, Percy Antonio Pinto. Máquinas elétricas e transformadores. 3ª Edição. Porto Alegre: Globo, 1979		
5	MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2010.		

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Sistemas Digitais**

Período letivo: **3º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 60 horas (72 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 30 horas (36 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral

Executar a manutenção em circuitos lógicos, utilizando os principais componentes da eletrônica digital, instrumentos e equipamentos destinados para esta finalidade, de maneira lógica e funcional, obedecendo às normas de segurança.

Específicos

Projetar circuitos combinacionais aplicando álgebra de Boole e Mapa K; Distinguir diferentes tipos de flips-flops.

Ementa

Álgebra de Boole e Simplificação de expressões por Mapa Karnaugh; Circuitos sequenciais (Flip) Circuitos com microcontroladores

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	IDOETA, I. V.;CAPUANO, F. V. Elementos de Eletrônica Digital. 41ª Edição. São Paulo: Érica, 2012.			
2	TOCCI, R. J. Sistemas Digitais. Princípios e aplicações. 11ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.			
3	MCROBERTS, Michael. Arduino básico. 2ª Edição. São Paulo: Novatec, 2015.			

Bibliografia Complementar

1	LIMA, Charles B. de. AVR e Arduino: Técnicas de projeto. 2ª Edição. Florianópolis, 2012.			
2	ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC : técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos : com base no PIC16F877A. 2ª Edição. São Paulo: Érica, 2008.			
3	ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC16F628a/248a: Uma abordagem prática e objetiva. São Paulo: Érica, 2005.			

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Gestão e Empreendedorismo**

Período letivo: **3º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 60 horas (72 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 30 horas (36 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral

Compreender como avaliar oportunidades para começar ou expandir um empreendimento e como criar e aplicar procedimentos técnicos, administrativos e financeiros em novos empreendimentos.

Específicos

Compreender os conceitos de empreendedorismo; Conhecer os procedimentos iniciais para abertura de uma empresa; Conhecer e aplicar técnicas de coleta de informações empresariais; Desenvolver um modelo de negócio.

Ementa

Conceitos gerais de empreendedorismo e empreendedor; Principais procedimentos para formalização de um novo negócio; Conceitos e técnicas de Marketing; Conceitos e técnicas para aplicação de planejamento administrativo e financeiro em empreendimentos; Definição e elaboração de Modelos de Negócio.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	Bernardi, Luiz Antônio. Manual de plano de negócios: fundamentos, processos e estruturação. 8ª Edição. São Paulo: Atlas, 2006.			
2	Chiavenato, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4ª Edição. Barueri: Manole, 2012.			
3	Dornelas, José. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2016.			

Bibliografia Complementar

1	Bessant, John; Tidd, Joe. Inovação e empreendedorismo. 1ª Edição. São Paulo: Bookman, 2009.			
---	---	--	--	--

2	Drucker, Peter. Inovação e Espírito Empreendedor. 1ª Edição. São Paulo: Pioneira, 1987.			
3	Robert D. Hisrich, Michael P. Peters e Dean A. Shepherd. Empreendedorismo 9ª Edição. São Paulo: McGraw Hill, 2014.			
4	Salim, Cesar Simões; Silva, Nelson Caldas. Introdução ao empreendedorismo: despertando a atitude empreendedora 1ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.			
5	Las Casas, Alexandre Luzzi. Plano de marketing para micro e pequena empresa. 4ª Edição. São Paulo: Atlas, 2006.			

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Elementos de Máquinas II**

Período letivo: **3º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Teórica: 0 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 30 horas (36 aulas)

Objetivos do componente curricular

Ementa

.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1				
2				
3				
4				

Bibliografia Complementar

1				
2				
3				

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Planejamento e Controle da Manutenção**

Período letivo: **3º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 0 horas (0 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral

Conceituar, definir e organizar os métodos da manutenção, selecionado e manuseando corretamente as ferramentas, instrumentos e equipamentos, programando e controlando adequadamente o processo, respeitando as normas técnicas, de higiene e segurança do trabalhador e preservando o meio ambiente.

Específicos

Aplicar os conceitos de manutenção respeitando as normas de segurança do trabalho e legislação ambiental. Descrever e selecionar as técnicas de manutenção preditiva.

Empregar o tipo de Manutenção adequado, considerando o grau de criticidade das máquinas e equipamentos na planta industrial.

Ementa

Organização da manutenção; Métodos de execução da manutenção; Estruturação do Planejamento e Controle da Manutenção; Indicadores da Manutenção.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	NASCIF, Julio; KARDEC, Allan. Manutenção Função Estratégica. 2ª Edição. Rio de Janeiro, 2002.			
2	PEREIRA, Mário Jorge. Engenharia de Manutenção: Teoria e Prática. 1ª Edição. Rio de Janeiro, 2009.			
3	BRANCO FILHO, Gil. A organização, o planejamento e o controle da manutenção. 1ª Edição. Rio de Janeiro, 2008.			

Bibliografia Complementar

1	SIQUEIRA, Iony Patriota. 1ª Edição. Rio de Janeiro, 2005.			
2	NEPOMUCENO, L.X. Técnicas de Manutenção Preditiva – Vol 1. São Paulo, 2002.			
3	NEPOMUCENO, L.X. Técnicas de Manutenção Preditiva – Vol 2. São Paulo, 1999.			

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Legislação Trabalhista**

Período letivo: **3º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 0 hora (0 aula)

Objetivos do componente curricular

Geral

Apresentar, discutindo as principais noções dos ramos do direito aplicados ao mundo do trabalho: Constitucional, Civil, Trabalhista e Administrativo.

Específicos

Conhecer os ramos da árvore jurídica; Reconhecer as principais legislações aplicadas (Constituição Federal, Código Civil, CLT, Código de Defesa do Consumidor e outras)
Conhecer o funcionamento dos três poderes da república. Conhecer a estrutura do poder Judiciário. Discutir temas afeitos à ética.

Ementa

Noções sobre Capacidade Civil. Definição sobre Direito do Trabalho. Função social do Direito do Trabalho. Quem é o empregador e quem é o empregado. Carteira de trabalho. Jornada de trabalho. Os diversos tipos de Contrato de Trabalho. Décimo terceiro salário e férias. As diversas formas de extinção do Contrato de Trabalho. Os benefícios da Previdência Social. Aposentadoria. As diferenças entre a Legislação Trabalhista (CLT) e a do servidor público.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	CARVALHO FILHO, José dos Santos. Manual de Direito Administrativo. 32ª Edição. São Paulo: Atlas, 2018.			
2	MORAES, Alexandre de. 34ª Edição. São Paulo: Atlas, 2018.			
3	OLIVEIRA, Aristeu. 51ª Edição. São Paulo: Atlas, 2018.			

Bibliografia Complementar

1	DINIZ, Maria Helena. Compêndio de introdução à ciência do Direito. São Paulo: Saraiva, 2009.			
2	NADER, Paulo. Introdução ao Estudo do Direito. Rio de Janeiro: Forense, 2007.			
3	REALE, Miguel. Lições preliminares de Direito. São Paulo: Saraiva, 2013.			
4	JR., TERCIO Sampaio Ferraz. Introdução ao Estudo do Direito - Técnica, Decisão, Dominação. Atlas, 2018.			

5	CARRION,Valentin; CARRION,Eduardo. CLT – Comentários À Consolidação Das Leis De Trabalho. 42ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2018.			
6	VENOSA,Sílvio de Salvo. Direito Civil - Parte Geral. 17ª Edição. São Paulo: Atlas, 2016. Vol. I			
7	MEIRELLES,Hely Lopes. Direito Administrativo Brasileiro. 43ª Edição. São Paulo. Malheiros, 2018.			

6.2.4. Componentes Curriculares do Quarto Módulo

Curso Técnico em Eletromecânica				
<p>Componente curricular: Manutenção Industrial Elétrica Período letivo: 4º Módulo Carga Horária (CH) Total: 30 horas (36 aulas) Carga Horária Teórica: 0 hora (0 aula) Carga Horária Prática: 30 horas (36 aulas)</p>				
<p>Objetivos do componente curricular Mostrar e explicar a teoria e prática das principais técnicas de manutenção das máquinas elétricas.</p>				
<p>Ementa História de manutenção industrial elétrica; Aspectos teóricos da manutenção elétrica dos motores de indução; Técnicas de manutenção na estrutura construtiva dos motores; Técnicas de manutenção elétrica de motores e aspectos práticos; Práticas de manutenção de motores de indução.</p>				
<p>Pré ou co requisitos Não há.</p>				
Bibliografia Básica				
	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio. <i>Manutenção: Função estratégica</i> . 2ª Edição. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.			
2	KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio; BARONI, Tarcísio; TAKAHASHI, Yoshikazu;			
3	OSADA, Takashi. <i>Gestão da manutenção e técnicas preditivas</i> . 2ª Edição. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.			
4	WEG Motores. <i>Catálogo de manutenção elétrica em motores elétricos da WEG</i> .			
5	WEG publicações. Santa Catarina, 2005.			
Bibliografia Complementar				
1	PAKENKORT, F. <i>Esquemas Elétricos de Comando e Proteção</i> . 2.ed. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda. E. P. U., 1989.			
2	IDOETA, I. V., CAPUANO, F. <i>Elementos de Eletrônica Digital</i> . 35.ed. São Paulo: Editora Érica, 2005.			
3	CUNHA, L.S.; CRAVENCO, M.P. <i>Manual Prático do Mecânico</i> . São Paulo: Ed.			

4	Hemus, 2003. PINTO, J.R. Técnicas de Automação. 3.ed. Editora: ETEP, 2010.			
---	--	--	--	--

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Manutenção Industrial Mecânica**

Período letivo: **4º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 60 horas (72 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 hora (36 aula)

Carga Horária Prática: 30 horas (36 aulas)

Objetivos do componente curricular

Aplicar os procedimentos técnicos de manutenção e elaborar relatórios de serviços; Diagnosticar problemas e propor soluções, respeitando as normas técnicas; Coletar e analisar dados específicos para avaliação da manutenção; Realizar manutenção de equipamentos e conjuntos mecânicos; Respeitar as normas de higiene, segurança e de preservação do meio ambiente.

Ementa

Manutenção mecânica industrial, manutenção em bomba centrífuga, alinhamento de máquina rotativa, manutenção de cilindro hidráulico, manutenção em sistema de transmissão por correias e polias, manutenção e programação de bancada de lubrificação, medição e análise de vibração mecânica, soldagem de manutenção, ensaio de líquido penetrante e ensaio de dobramento.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	Santos, Valdir Aparecido. Manual Prático da Manutenção Industrial. 3ª Edição. São Paulo: Icone 1999			
2	Afonso, Luis Otávio Amaral. Equipamentos mecânicos: Análise de falhas e soluções de problemas. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Qualitymark,2006			
3	Nascif, Julio, Kardec, Allan. Manutenção Função Estratégica. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Quality Mark,2002			

Bibliografia Complementar

1	Nepomuceno, L.X. Técnicas de Manutenção Preditiva – Vol 1. São Paulo: Edgard Blucher 1999			
2	Schrock, Joseph. Montagem ajuste, verificação de peças de máquinas. Rio de Janeiro: Reverte, 1979			
3	Lafraia, João Ricardo Barusso. Manual de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Qualitymark. 2001			

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Automação Industrial**

Período letivo: **4º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 60 horas (72 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 30 horas (36 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral

Executar a manutenção em plantas elementares de controle de processo de maneira lógica e racional, obedecendo às normas de segurança.

Específicos

Identificar os elementos de processo; Conhecer o princípio de conversão de um sinal analógico para digital e vice versa; Aplicar diferentes tipos de transdutores no controle de processos; Utilizar o controlador lógico programável (PLC) no controle de processos.

Ementa

Elementos de controle de processos; Condicionamento de sinais: analógico - digital e digital - analógico. Medição de grandezas físicas: temperatura, velocidade e posição. Instrumentos de medição; Simbologia de instrumentação; Aplicação do Controlador Lógico Programável (PLC) em diversas plantas industriais: esteira rolante, elevador, ponte rolante, controle de temperatura de tanques.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISB N	Qtd e.	Link interne t (catálo go virtual)
1	PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial - PLC: Teoria e aplicações. Curso básico . 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011.			
2	NATALE, Ferdinando. Automação industrial : Edição revisada e atualizada de acordo com a norma IEC - 1131-3. 8ª Edição. São Paulo: Érica, 2006.			
3	SIEMENS. Logo: Guia de primeiros passos.			

Bibliografia Complementar

1	SILVEIRA, Paulo R.; SANTOS, Winderson E. Automação e controle discreto. 7ª Edição. São Paulo: Érica, 2006.			
2	FIALHO, Arivelto B. 7ª Edição. São Paulo: Érica, 2010.			
3	SIEMENS. Logo: SIMATIC Manual de instruções. . Disponível: https://cache.industry.siemens.com/dl/files/461/16527461/att_82574/v1/Logo_pt.pdf			

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Hidráulica e Pneumática**

Período letivo: **4º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 60 horas (72 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 30 horas (36 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral

Entender princípios básicos de funcionamento de circuitos pneumáticos e hidráulicos.

Específicos

Fundamentos básicos de hidráulica; Identificar componentes básicos em circuitos pneumáticos e hidráulicos; Elaborar circuitos pneumáticos e hidráulicos.

Ementa

Fundamentos da hidráulica (Pressão, vazão etc.), Fundamentos da pneumática, Componentes pneumáticos e hidráulicos, Análise e montagem de circuitos pneumáticos, Montagem em laboratório, Introdução ao Fluidsim, Introdução a eletropneumática.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	Fialho, Arivelto B. Automação pneumática: Projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6ª Edição. São Paulo: Érica, 2007.			
2	Prudente, Francesco. Automação Industrial - Pneumática: Teoria e Aplicações. 1ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.			

Bibliografia Complementar

1	Bonacorso, Nelson G.; Noll, V. Automação eletropneumática. 9ª Edição. São Paulo: Érica, 2006.			
2	Festo Didactic. Hidráulica Industrial. São Paulo: Festo Didatic, 2001.			
3	Festo Didactic. Introdução à Pneumática. São Paulo: Festo Didatic, 1999.			

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Fundamentos da Lubrificação e Corrosão**

Período letivo: **4º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 0 hora (36 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral:

Compreensão dos conceitos básicos de corrosão e lubrificação, aplicação dos vários tipos de lubrificantes e abordagem dos principais mecanismos de corrosão.

Específicos:

Especificar tipos de óleos e graxas; Conhecer normas de classificação dos lubrificantes; Compreender os princípios físicos e químicos dos processos de corrosão; Aplicar soluções de controle de corrosão e como avalia-la. Conhecer os principais tipos de corrosão.

Ementa

Introdução. Fundamentos da lubrificação. Tipos de lubrificação, suas características e mecanismos. Definição de atrito. Classificação dos lubrificantes. Lubrificantes líquidos e suas propriedades. Graxas lubrificantes. Aditivos.. Normas de classificação de lubrificantes. Corrosão e revestimento.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	Mouro Carlos R. S. & Carreteiro, Ronald, P. Lubrificantes e Lubrificação.			
2	Almeida. Paulo Samuel de Lubrificantes e Lubrificação.			
3	Gentil,V. Corrosão.			
4	Gemeli,E. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização.			

Bibliografia Complementar

1	Dutra,A e Nunes,L. Proteção catódica-Técnicas de combate à corrosão.			
---	--	--	--	--

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Máquinas Térmicas**

Período letivo: **4º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Teórica: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Prática: 0 hora (36 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral

Compreender os fundamentos das máquinas térmicas e suas aplicações, analisando o funcionamento de máquinas geradoras de vapor.

Específico

Compreender mecanismos, funcionamento e aplicação de máquinas geradoras de vapor, geradoras de potência a vapor, combustíveis e combustão em caldeiras e detalhes construtivos de turbinas a gás e a vapor.

Ementa

Definições fundamentais da termodinâmica, motores de combustão interna, turbinas a vapor, turbinas a gás, refrigeração e ar condicionado, trocadores de calor, caldeiras, geração termoelétrica.

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1	Anton Stanislavovich Mazurenko. Máquinas térmicas de fluxo: cálculos termodinâmicos e estruturais. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.			
2	Franco Brunetti. Motores de combustão interna : volume 1 e 2. São Paulo: Blucher, 2012.			
3	Yunus A. Çengel. Termodinâmica. 7ª Edição. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.			

Bibliografia Complementar

1	Michael J. Moran, Howard N. Shapiro, Daisie D. Boether, Margaret B. Bailet.			
2	Princípios de termodinâmica para engenharia. 7ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013. F. Stoecker.; J. M. Saiz Jabardo. Refrigeração Industrial. 2ª Edição. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.			
3	Termodinâmica para engenheiros. Kenneth A. Kross. São Paulo: Cengage Learning, 2016.			
4	Fundamentos de Termodinâmica. Claus Borgnakke, Richard E. Sonntag. São Paulo: Blucher, 2013.			

Curso Técnico em Eletromecânica

Componente curricular: **Projeto Integrador**

Período letivo: **4º Módulo**

Carga Horária (CH) Total: 30 horas (36 aulas)

Carga Horária Teórica: 0 horas (0 aula)

Carga Horária Prática: 30 horas (36 aulas)

Objetivos do componente curricular

Geral

Desenvolver projetos de maneira interdisciplinar, de forma a envolver o maior número possível de disciplinas, tendo como resultado um produto/serviço específico.

Específico

Conhecer os fundamentos tecnológicos da mecânica, eletricidade, eletrônica, relações humanas, segurança e saúde do trabalhador.

Ementa

Envolver as disciplinas de cada módulo, com seus respectivos conteúdos, fazendo abordagens voltadas para o objeto do projeto integrador (produto/serviço).

Pré ou co requisitos

Não há.

Bibliografia Básica

	Autor	ISBN	Qtde.	Link internet (catálogo virtual)
1				
2				
3				
4				

Bibliografia Complementar

1				
2				
3				

6.3. Regime Escolar e Prazo de Integralização Curricular

O Curso Técnico Concomitante em Eletromecânica do IFES Campus Cachoeiro de Itapemirim será desenvolvido em regime modular e o prazo de integralização do curso obedecerá ao Regulamento da Organização Didática vigente (ROD). O curso funcionará no turno noturno e serão ofertadas trinta e duas (36) vagas a cada semestre, sendo dezesseis (16) o número máximo de alunos para as aulas práticas.

7. Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores

Poderá ser concedido o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores aos estudantes dos Cursos Técnicos Concomitantes e Subsequentes, mediante requerimento no protocolo acadêmico ou CRA do campus, dirigido à Coordenadoria de Curso, no prazo previsto no calendário acadêmico, observado o Regulamento da Organização Didática (ROD) do Ifes.

Os documentos poderão ser substituídos por uma comprovação do exercício profissional ou outro mecanismo não formal que tenha possibilitado a aquisição do(s) conhecimentos(s) que se pretende aproveitar. O estudante poderá requerer aproveitamento de, no máximo, 50% (cinquenta por cento) dos componentes curriculares do curso. Os componentes curriculares cursados no Ifes poderão ser aproveitados mesmo que excedam 50% (cinquenta por cento) da carga horária do curso pretendido.

A análise de equivalência entre currículos e/ou o exame de conhecimentos adquiridos de maneira formal e não formal será realizada por uma comissão constituída pelo representante do setor pedagógico e por docentes das especialidades, indicados pelo Coordenador do Curso, a qual emitirá parecer sobre a possibilidade e as formas convenientes de aproveitamento.

Para o aproveitamento de conhecimentos adquiridos de maneira formal em um determinado componente curricular, será facultado à comissão submeter o estudante a uma verificação de rendimento elaborada por professor ou equipe de especialistas.

A verificação de rendimentos dos conhecimentos adquiridos de maneira formal dar-se-á pela análise do processo, com base no parecer da comissão, respeitado o mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) de similaridade dos conteúdos e da carga horária do componente curricular do curso pretendido.

Para o aproveitamento em um determinado componente curricular, será facultado à comissão submeter o estudante a uma verificação de rendimento elaborada por professor ou equipe de especialistas.

A comissão obrigatoriamente submeterá o estudante a uma verificação de rendimento elaborada por professor ou equipe de especialistas nos seguintes casos:

- I. aproveitamento em um determinado componente curricular cursado há mais de cinco anos;
- II. verificação dos conhecimentos adquiridos de maneira não formal; e
- III. componente curricular que compõe a formação profissional cursado em nível de ensino inferior ou superior àquele em que pretende obter o aproveitamento.

8. Requisitos e Formas de Acesso

Os alunos serão admitidos no curso Técnico em Eletromecânica por Processo Seletivo, ou outra forma que o Ifes venha adotar, com Edital e regulamento próprios, de acordo com o Regulamento da Organização Didática da Educação Profissional de Nível Técnico do Ifes – ROD. Os requisitos de acesso ao curso foram definidos em consonância com o Regulamento da Organização Didática do Ifes, aprovado pela Portaria nº 67/2016 em 12 de janeiro de 2016 e conforme a Seção II – Da Matrícula.

8.1. Atendimento ao Discente

A Política de Assistência Estudantil do Ifes, aprovada pela Resolução do Conselho Superior Nº 19/2011, de 09 de maio de 2011, tem o objetivo geral de contribuir para a equidade no processo de formação dos discentes do Ifes e os objetivos específicos de contribuir para a melhoria das condições econômicas, sociais, políticas, culturais e de saúde dos discentes e de buscar alternativas para a melhoria do desempenho acadêmico dos estudantes, a fim de prevenir e minimizar a reprovação e evasão escolar. Para tanto, propõe Programas de Apoio à Formação Discente, divididos em Programas Universais, cujo atendimento será oferecido preferencialmente a toda comunidade discente e Programas Específicos, que visam o atendimento ao aluno em vulnerabilidade social.

Os Programas Universais são aqueles acessíveis a toda comunidade discente, com objetivo de favorecer o desenvolvimento integral. Fazem parte dos Programas Universais: Programa de Incentivo a Atividades Culturais e lazer, Programa de Apoio à Pessoa com Necessidade

Educacional Especial, Programa de Ações Educativas/ Formação para Cidadania, Programa de Atenção Biopsicossocial, que conta com Acompanhamento Psicológico, Orientação e Acompanhamento Social, Educação Preventiva, Atendimento Ambulatorial, Equipamentos Assistivos à Saúde e Primeiros Socorros.

Dentro dos Programas Específicos, existem os Programas de Atenção Primária e os Programas de Atenção Secundária, a saber:

- Os Programas Específicos de Atenção Primária consideram prioritariamente a situação socioeconômica dos discentes, que será avaliada por profissional de Serviço Social. São eles: Auxílio Transporte, Auxílio Alimentação, Auxílio Didático e Uniforme, Auxílio Moradia e Auxílio Financeiro.
- Os Programas Específicos de Atenção Secundária são aqueles que contribuem para a formação acadêmica, mas que não são determinantes para a permanência dos discentes na Instituição. No momento, temos o desenvolvimento do Programa Auxílio Monitoria, cuja finalidade é contribuir para o bom desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem atendendo a dois segmentos de estudantes: aqueles que possuem um bom desempenho acadêmico e aqueles que necessitam de apoio em suas atividades acadêmicas.

A participação discente nestes programas requer um acompanhamento da Equipe de Assistência Estudantil, composta por profissionais de Serviço Social e Psicologia, Enfermagem, juntamente com Equipe Pedagógica e Docente.

8.2. Acesso à Discentes com Necessidades Específicas

A Declaração de Salamanca (1994) conclama seus signatários – o Brasil é um deles – a refletir sobre as práticas educacionais vigentes. Busca-se, por um lado, combater as atitudes discriminatórias e, por outro, adotar práticas de Educação Inclusiva. Para isso, as instituições educacionais são impulsionadas a promover formas de acessibilidade, sejam elas atitudinais, arquitetônicas, comunicacionais, metodológicas, instrumentais ou programáticas. (PDI, 2014-2019, Ifes 2014).

De acordo com o Decreto nº 7.611/2011, consideram-se público-alvo da Educação Especial os discentes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento e com altas habilidades ou superdotação.

Para o Ifes, é primordial oferecer para esses alunos condições para o acesso, a permanência e a conclusão dos cursos, resignificando as diversas organizações curriculares e práticas, na

tentativa de acolher a diversidade, presente também no contexto educacional de acordo com a Resolução CS n.º 55 de 2017.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394 (LDB/96), em seu art. 59, assegura aos educandos com necessidades educacionais especiais, “[...] currículos, métodos e técnicas, recursos educativos e organização específica para atender às necessidades”, assim como serviços de apoio especializados. Este último inclui o trabalho do professor de atendimento educacional especializado de maneira a contribuir com o processo de inclusão desses alunos na classe comum.

Em consonância com a legislação vigente, o Campus Cachoeiro de Itapemirim, implementou o NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Especiais), a partir da Portaria específica, com objetivo de que o núcleo atue no desenvolvimento de ações que contemplem a acessibilidade em todos os campi do Ifes a fim de articular as ações inclusivas. A Instituição adota uma estrutura que vem buscando em seu Planejamento Institucional (PDI 2014-2019, Ifes 2014) a formulação, implementação e manutenção das ações de acessibilidade, em suas diferentes dimensões, a saber: arquitetônica, comunicacional, atitudinal, instrumental, pedagógica e programática (SASSAKI, 2005), atendendo às seguintes premissas básicas:

I. a priorização das necessidades, a programação em cronograma e a reserva de recursos para a implantação das ações; e

II. o planejamento, de forma continuada e articulada, entre os setores envolvidos.

A Pró-Reitoria de Ensino (Proen) estabeleceu como meta a criação de um núcleo, a partir deste momento denominado NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas) em cada campus. Neste sentido, a partir da Portaria Nº 128-GDG de 15 de abril de 2019, a Direção Geral do Campus Cachoeiro de Itapemirim atualiza o âmbito da atuação do NAPNE Campus Cachoeiro, para atuação específica junto à Comunidade Acadêmica Discente, deste Campus. Por meio do NAPNE, o Campus Cachoeiro desenvolve ações que contribuem para a promoção da inclusão escolar de pessoas com necessidades específicas, e busca viabilizar as condições para o acesso, permanência e saída com êxito em seus cursos.

O NAPNE é composto por membros nomeados por meio de portaria do Diretor Geral, com composição de representantes de toda comunidade escolar (docentes, técnicos-administrativos).

Dentro os objetivos do NAPNE, destaca-se:

I - identificar os discentes com necessidades específicas no campus;

II – orientar os discentes com necessidades específicas, bem como seus familiares, quanto aos seus direitos e deveres;

III – contribuir para a promoção do Atendimento Educacional Especializado (AEE) aos discentes com necessidades específicas que dele necessitarem;

IV- contribuir para a promoção da acessibilidade atitudinal, arquitetônica, comunicacional, instrumental, metodológica e procedimental;

V - promover junto à comunidade escolar ações de sensibilização para a questão da educação inclusiva e de formação continuada referente a essa temática. (Regimento FONAPNE, Portaria 1063, Ifes 2014). Quanto à acessibilidade arquitetônica, o Campus possui como elemento de circulação vertical rampas para acesso. Assim, como o espaço interno, o externo também possui acessos adaptados para pessoas com mobilidade reduzida.

De forma geral, a atuação do NAPNE Campus Cachoeiro acontece, da seguinte forma:

1. Ingresso do Discente – Processo Seletivo dos Cursos Técnicos /SISU;
2. Matrícula identificada em parceria com a Coordenadoria de Registros Acadêmicos (CRA) e/ou Contato da Família /Responsáveis informando da NEE;
3. Contato Inicial do NAPNE com discente e suas referências familiares/responsáveis;
4. Reunião Interna de Planejamento do NAPNE;
5. Reunião Interdisciplinar de Acolhimento ao Discente, para levantamento das necessidades específicas do discente;
6. Elaboração de Planejamento de Ações, segundo as diferentes dimensões da Acessibilidade;
7. Implementação da atividade de “Monitoria Especial” - a fim de atender os discentes que apresentam necessidades específicas regularmente matriculados e devidamente acompanhados pelo Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) e Coordenação Pedagógica. O horário da atividade de monitoria será definido a partir do levantamento das necessidades dos alunos atendidos;

8. Realização de Reunião de Preparação e Acompanhamento da Formação Acadêmica - Discente, Familiares/Responsáveis, Equipe Pedagógicas e/ou Docentes. Nesta etapa, de acordo com contexto de vida/familiar e acadêmico de cada discente, são realizados contato e encaminhamento para a Rede Sócio Assistencial do Estado e/ou Município de origem.

8.3. Colaboração de Relações Institucionais e Extensão Comunitária

A Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária – REC do Campus Cachoeiro é o setor responsável por auxiliar o aluno na sua inserção no mercado de trabalho, visando a complementação da formação profissional, a aplicação prática dos conhecimentos teóricos adquiridos, objetivando assim o seu desenvolvimento para a vida cidadã e para o trabalho.

Por meio das visitas técnicas, da divulgação das oportunidades de estágios existentes, de contatos com empresas e de outras ações específicas, o setor leva aos alunos informações atualizadas sobre o mercado de trabalho.

A regulamentação do estágio dos alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da Educação Superior do Ifes está prevista Regulamentação dos estágios dos alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da Educação Superior do IFES Nova Resolução do CS nº 58/2018, de 17 de dezembro de 2018 e na

Lei Federal que dispõe sobre o estágio de estudantes a Lei nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008 que consideram o estágio supervisionado como um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente do trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo.

Todo o processo de encaminhamento, registro, controle e finalização do estágio será intermediado pela Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária (REC), através de formulários próprios, além de acompanhamento efetivo do Professor Orientador do Ifes (designado pela Coordenadoria) e do supervisor da Unidade Concedente. Este acompanhamento será comprovado por vistos em relatórios periódicos que deverão ser encaminhados à Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária – REC em período não superior a 6 (seis) meses.

8.4. Núcleo de Arte e Cultura (NAC)

O Núcleo de Arte e Cultura (NAC) está pautado na Orientação Normativa Proex n.º 01 de 27 de Maio de 2015, que normatiza o processo de implantação de Núcleos de Arte e Cultura do Ifes e por meio da Portaria Nº 105 de 01 de março de 2016 o Núcleo de Arte e Cultura foi criado no Campus Cachoeiro de Itapemirim. O Núcleo de Arte e Cultura tem por objetivo geral desenvolver a política cultural do campus Cachoeiro de Itapemirim baseada no reconhecimento da diversidade cultural e da multiplicidade de expressões culturais; democratização do acesso aos meios de fruição, produção e difusão cultural; articulação entre os campi do Ifes e articulação do campus com o poder público e com as entidades e organizações da sociedade civil com vistas à promoção da cidadania cultural.

O NAC tem como objetivos específicos:

- I. Contribuir para a divulgação de programas, produtos, projetos e eventos especializados nas áreas de produção cultural, criação e arte;
- II. Propor estudos, projetos, cursos, espetáculos, seminários e publicações;
- III. Organizar grupos de trabalho destinados ao incremento da arte e da cultura no campus;
- IV. Articular as ações culturais promovidas pelo campus com os demais campi do Ifes;
- V. Contribuir para a promoção da cidadania cultural através da articulação do campus com o poder público e com as entidades e organizações da sociedade civil.

8.5. Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (Neabi)

O estabelecimento dos Núcleos de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (Neabi's) está previsto na Política de Educação para as Relações Étnico-Raciais do Instituto, aprovada na Resolução Conselho Superior nº 202/2016. O Neabi do Campus Cachoeiro de Itapemirim foi instituído pela portaria nº 120, de 16 de abril de 2018.

A Política de Educação para as Relações Étnico-Raciais do Ifes fundamenta-se nos seis Eixos Norteadores do Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana da Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial do Ministério da Educação (MEC), com vistas ao desenvolvimento das ações para promoção da diversidade e do combate à desigualdade racial na Educação:

Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira serão desenvolvidos em forma de seminários e palestras nos eventos científicos ofertados. Estas ações, serão viabilizadas pelo Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI), que têm como objetivo, entre outros, pensar e repensar as relações étnico-raciais num contexto acadêmico com foco nas relações sociais além da perspectiva do ensino tradicional em sala de aula e da realização de atividades de pesquisa, extensão e ensino.

8.6. Educação Ambiental

As questões ambientais serão tratadas de forma transversal com estreita relação entre interdisciplinaridade e transversalidade como observando a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999).

Nossa proposta trata da integração da educação ambiental nos componentes (disciplinas) Relações Humanas e SMS, Comunicação Empresarial e em Gestão e Empreendedorismo.

E respeitando a autonomia da dinâmica escolar e acadêmica, o tema será desenvolvido como uma prática educativa integrada, contínua e permanente no desenvolvimento das atividades e eventos realizados no Campus.

9. Estágio Supervisionado

As diretrizes para realização dos estágios dos alunos da Educação Profissional de Nível Técnico estão estabelecidas na Resolução CNE/CEB nº1, de 21 de janeiro de 2004, na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e na Resolução 58 de 17 de dezembro de 2018 do Conselho Superior do Ifes.

De modo geral, os alunos do Curso Técnico em Eletromecânica não têm dificuldade de conseguir estágio, principalmente considerando que é vasto o número de empresas, sejam elas de pequeno, médio ou grande porte, que agregam conhecimentos estudados no curso.

O campus Cachoeiro tem realizado trabalhos no sentido de ampliar parcerias e oferecer mais oportunidades de estágio para nossos alunos. Um exemplo desse trabalho é o evento Contrata Ifes que em 2019 realizou sua 2ª edição contando com o apoio e participação de empresas e instituições do estado. Esse evento tem como objetivo promover o compartilhamento de ideias, o esclarecimento de dúvidas e a promoção ao estágio. Atualmente, o campus tem convênio para concessão e estágio com aproximadamente 350 unidades concedentes.

Outro ponto a considerar é que boa parte dos alunos que ingressam no curso já estão atuando na área e fazem a equiparação das suas atividades profissionais ao estágio obrigatório. Pesquisa realizada com egressos dos anos de 2014 a 2016 revelou que 68% dos 72 respondentes já trabalhavam antes de ingressarem no curso, destes, 30% já trabalhavam em sua área de atuação antes de ingressarem no curso e 12% atuavam parcialmente na área. Dados levantados pela Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária - REC, entre os anos de 2011 e 2015 no campus, mostram que, em média, apenas 2 estudantes têm suas matrículas canceladas por não conseguirem cumprir a carga horária de estágio obrigatório no prazo máximo de integralização do curso, indicando que o estágio obrigatório é uma boa oportunidade para atender à grande demanda por estes profissionais na região. Além disso o estágio obrigatório estreita a relação da academia com o mercado, sendo os relatórios de atividades desenvolvidas pelos estagiários um importante indicador para avaliação dos conteúdos explorados nas disciplinas do curso.

Desta forma, a partir desta reformulação do PPC, o Estágio Supervisionado do Curso Técnico em Eletromecânica passa a ser apenas como Não-obrigatório.

O estágio será realizado a partir da atuação conjunta da Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária e a Coordenadoria do Curso Técnico em Eletromecânica, com o objetivo de firmar convênios com as organizações concedentes e de encaminhar e orientar os alunos.

O estágio profissional é uma atividade que procura relacionar as temáticas vistas em sala de aula com a realidade da prática profissional, possibilitando que o aluno tenha experiências com as situações reais necessárias para sua prática e o conhecimento da área de seu curso. Será definido dois professores pela Coordenadoria para a supervisão, orientação e avaliação acadêmica do aluno visando garantir as características do perfil profissional de conclusão contido neste PPC.

O estágio será realizado, preferencialmente, durante o período do curso, em até 18 meses. Caso seja realizado após o término dos componentes curriculares o aluno terá um prazo de até 12 meses para finalização do mesmo e não poderá solicitar seu certificado de conclusão de curso. Para fins de registro, o estágio não deverá ter duração inferior a 300 horas, distribuídas em, no mínimo, 16 semanas.

Apesar de o estágio não constar como obrigatório na matriz curricular para a conclusão do curso e obtenção do título profissional, e sim, ter sua disposição como um componente opcional, entende-se que ele se configura como um eixo importante para a formação

profissional e para o exercício da cidadania. Desta forma, sua prática será incentivada, bem como, serão garantidos os direitos e cumprimento das obrigações dispostas na Lei nº 11.788; com a devida supervisão e orientação da Coordenadoria do Curso e da REC.

Nesse sentido, entendemos que a dinâmica propiciada pelas modalidades de estágios como o sociocultural, bem como de outras atividades de extensão, será aceita e incentivada a sua realização, sendo resguardados os objetivos do curso, atentando sempre para o desenvolvimento pleno do estudante. Assim, tais experiências poderão ocorrer em empreendimentos ou projetos de interesse científico ou social, respeitando-se o explicitado na Resolução citada.

Para a realização do Estágio Supervisionado, o aluno deverá realizar o preenchimento diário das atividades envolvidas com datas, cargas horárias e ainda podendo ter observações do orientador ou supervisor. Também será feito pelo aluno registro da atividade solicitada, com registro fotográfico, descrição das atividades, as competências utilizadas e relatar com qual disciplina está relacionada a atividade.

Será de responsabilidade dos orientadores visitar a empresa e quando possível manter uma interação com o supervisor para um melhor desenvolvimento do estagiário. A supervisão de estágio será realizada por um profissional da área metalomecânica que tenha vínculo com a empresa ou instituição no qual o aluno realizará o estágio. A avaliação do estágio supervisionado será feita pelo professor orientador e pelo supervisor que acompanhou desenvolvimento das atividades durante o período de estágio. Para a conclusão do estágio o aluno deverá fazer uma apresentação para os dois professores orientadores e para os alunos da turma, mostrando seu relatório de atividades realizadas com registros fotográfico descrevendo sua experiência enquanto estagiário.

Para fins de acompanhamento e avaliação do estágio, ao final, o estagiário deverá apresentar 2 (dois) documentos:

- Formulário de atividades de estágio, entregue pelo setor de Relações de Extensão Técnica (REC) do campus e;
- Relatório de Atividades Técnicas (RAE), disponibilizado pela coordenadoria do curso (Anexo 1)

O Relatório de Acompanhamento de Estágio (RAE), servirá como um guia para que os estagiários possam elencar as atividades desenvolvidas ao longo do Estágio Supervisionado e deve incluir fotos das principais atividades. Este relatório será utilizado como base pelo professor orientador de estágio nos eventuais encontros com o estagiário. Assim, ficam

definidas as seguintes obrigações das partes envolvidas nas atividades de Estágio Supervisionado.

São obrigações do Professor Orientador de Estágio Supervisionado:

- Entregar ao seu aluno orientado uma cópia do documento RAE;
- Explicar ao orientando como deve ser preenchido o documento;
- Informá-lo sobre a obrigatoriedade de portar o documento em todas as ocasiões que o orientador julgar necessário.

São obrigações do aluno em atividade de Estágio Supervisionado

- Preencher o documento RAE periodicamente com as principais atividades realizadas durante o estágio;
- Incluir fotos no documento;
- Apresentar o relatório preenchido ao seu professor orientador todas as vezes que for solicitado;
- Ao final do estágio, entregar uma cópia deste relatório para que o documento seja arquivado na coordenadoria do curso.

São obrigações do supervisor de estágio:

- Orientar o estagiário quanto ao preenchimento do relatório
- Prestar esclarecimentos aos professores orientadores de estágio à eventuais dúvidas sobre as atividades descritas no RAE;
- Ao final do estágio, assinar o documento.

10. Ações de Pesquisa e Extensão Vinculadas ao Curso

10.1. Atividades de Extensão

- JACITEC – Jornada Acadêmica de Ciência, Tecnologia e Cultura, que teve a sua décima edição em 2019, é um evento técnico-científico de curta duração realizado pelo Campus Cachoeiro como parte da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT). O evento tem como objetivo disseminar à comunidade interna e externa, as atividades de integração ensino, pesquisa e extensão dos diferentes e diversos cursos e programas ofertados pelo campus, além de integrar participantes de áreas distintas a partir de uma programação variada e proposta pelos cursos técnicos integrados e concomitantes em Mineração, Eletromecânica e Informática, pelos cursos superiores

de Engenharia de Minas, Engenharia Mecânica, Sistemas de Informação, Licenciatura em Informática (EAD), Licenciatura em Matemática e pelos cursos de pós-graduação em Tecnologia na Produção de Rochas Ornamentais e de Ensino de Ciências Naturais, com ênfase em Química ou Física. As atividades da Jacitec (oficinas, amostras tecnológicas, palestras, entre outras) acontecem nos ambientes do próprio Campus Cachoeiro de Itapemirim (salas de aula, auditório, laboratórios, ginásio poliesportivo e pátio central), durante os três turnos: matutino, vespertino e noturno. Endereço da edição de 2019: <https://jacitec.ci.ifes.edu.br/pages/apresentacao>

- Arduino Day – O evento realizado no Ifes Campus Cachoeiro é focado em minicursos, mostra de trabalhos e palestras na área de robótica. O campus costuma receber mais de 100 participantes nas atividades, dentre eles, alunos de escolas estaduais e municipais de Cachoeiro e região sul, incluindo estudantes que são iniciantes na área. O Arduino Day é celebrado em escala mundial com mais de 600 eventos que ocorrem simultaneamente em mais de 100 países, discutindo projetos que utilizam plataformas de hardware e software livre, tipo Arduino, para a prototipagem de projetos eletrônicos. Até o presente ano (2019) Cachoeiro de Itapemirim é a única cidade que promove o Arduino Day em terras capixabas. Endereço do evento: <https://arduinoday.ci.ifes.edu.br/>
- Contrata Ifes – O evento, que se encontra em sua segunda edição em 2019, trata da aproximação entre o campus Cachoeiro de Itapemirim e as Empresas de nossa região, estimulando a contratação de nossos alunos. E sua programação é voltada para o mercado de trabalho de nossa região, incluindo palestras, oficinas e feira de estágio. A proposta tem como objetivo geral promover o compartilhamento de ideias, o esclarecimento de dúvidas e a promoção ao estágio. Especificamente, objetiva: 1) esclarecer alunos e empresários sobre o funcionamento e os benefícios do estágio; 2) estreitar o relacionamento entre comunidade escolar e empresariado local; 3) promover o compartilhamento de ideias e a troca de experiências; 4) promover a contratação de estagiários do campus. Notícia do evento: <https://www.ci.ifes.edu.br/noticias/16469-campus-cachoeiro-realizou-o-evento-contrata-ifes>

11. Avaliação

A avaliação ocupa espaço relevante no conjunto de práticas pedagógicas aplicadas ao processo de ensino e aprendizagem. Portanto, avaliar não se resume à mecânica do conceito formal e estatístico: não é simplesmente atribuir notas, não é a tomada de decisão do avanço ou retenção do aluno em componentes curriculares ou módulos de ensino. De acordo com

Hoffmann (1993) os professores apenas “constatam os resultados e os apontam. Como se bastasse apontar aos pacientes sua doença sem lhe oferecer tratamento adequado”. Nesse sentido, a avaliação é entendida como um constante diagnóstico participativo na busca de um ensino de qualidade, resgatando-se seu sentido formativo em um processo onde se avalia toda prática pedagógica.

Dependendo da finalidade, do momento e do uso que o professor faz do resultado da avaliação escolar, na relação do ensino aprendizagem Sacristán (1998) esclarece que a avaliação tem significados variáveis e amplos, ela possui funções e diferentes formas de concepções; Nesse processo, a avaliação assume as seguintes funções: a função diagnóstica, que proporciona informações acerca das capacidades dos alunos face a novos conhecimentos que irão ser propostos; a função formativa, que permite constatar se os alunos estão de fato atingindo os objetivos pretendidos; e, finalmente, a função somativa, que tem como objetivo determinar o grau de domínio e progresso do aluno em uma área de aprendizagem.

Essas funções devem ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades. Elas também atuam enquanto instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, que deve sempre levar em consideração aspectos qualitativos sobre quantitativos.

Neste sentido, a avaliação do Curso Técnico em Eletromecânica na forma Concomitante terá como base a LDB 9.394/96. Esta será considerada elemento norteador do processo de ensino-aprendizagem, permitindo a identificação de avanços e dificuldades no desenvolvimento dos alunos. Além disso, a proposta do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento.

Nesse panorama, a avaliação possibilita a orientação e o apoio àqueles que apresentam maiores dificuldades para desenvolver as competências requeridas. Nesse sentido, as competências são uma forma de superação das dicotomias escolares de memorização e compreensão, uma vez que a compreensão sobre um tema implicaria na capacidade de refletir sobre sua aplicação, sendo necessário o apoio do conhecimento teórico. (PERRENOUD, 2002; ZABALA, 2010). Assim, avaliar as competências deve significar o estabelecimento de uma situação de diálogo entre professor e aluno – descobrindo, juntos, avanços e dificuldades para consolidar saberes.

11.1. Avaliação do Processo Ensino Aprendizagem

Os dados de pesquisa Masini (1993) mostraram que para o aluno desenvolver uma aprendizagem por elaboração própria, em que ele compreende e dispõe dos dados do conhecimento para deles fazer uso em diferentes situações, é necessário: 1) que as condições de aprendizagem considerem os princípios da TAS; 2) que considere as características, a experiência e as possibilidades próprias do aprendiz na situação de aprendizagem.

De acordo com Moreira (2010) para aprender o aprendiz deve manifestar uma disposição para relacionar de maneira substantiva e não arbitrária o novo material, potencialmente significativo, à sua estrutura cognitiva; deve ter uma intencionalidade.

Assim, considerando que o desenvolvimento de competências envolve conhecimentos (saberes), práticas (saber-fazer), atitudes (saber-ser) e mobiliza esse conjunto (saber-agir) na realização do trabalho concreto, cabe ao professor adotar uma diversidade de instrumentos e técnicas de ensino e avaliação, tais como: atividades teórico-práticas construídas individualmente ou em grupo; trabalhos de pesquisa; estudos de caso; simulações; projetos; situações-problemas; elaboração de portfólios; relatórios; provas escritas; entre outros que se fizerem necessários. Os instrumentos avaliativos servirão para verificar o aprendizado efetivamente realizado pelo aluno e, ao mesmo tempo, fornecer subsídios ao trabalho docente. Direccionam-se, assim, as atividades desenvolvidas no aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem. Os instrumentos de avaliação, assim como os pesos atribuídos a cada um deles, deverão ser explicitados no programa de cada componente curricular e este deverá ser divulgado junto aos estudantes no início do respectivo período letivo.

Assim, ao utilizar diferentes procedimentos e instrumentos para promover o desenvolvimento de uma competência, o professor deverá analisar os resultados obtidos em função das habilidades e conhecimentos previamente definidos no Plano de Ensino”, em consonância com o ROD.

O registro do desempenho do aluno durante o semestre letivo será expresso por uma nota, na escala de zero (0) a cem (100), cabendo à escola e ao professor garantir a aprendizagem efetiva de todos os alunos. Ao longo do semestre letivo, deverão ser utilizados, no mínimo, três (03) instrumentos avaliativos, aplicado de forma individual ou em grupo e em modalidade escrita e/ou oral e/ou prática, conforme a especificidade do componente curricular.

De acordo com o Regulamento da Organização Didática do IFES, haverá uma segunda oportunidade ao aluno que, por motivo relevante e justificável (devidamente comprovado),

deixar de comparecer às atividades programadas – desde que seja apresentado requerimento de segunda oportunidade de avaliação encaminhado pela Coordenadoria de Gestão Pedagógica do campus no prazo de até dois dias úteis após a realização da referida atividade.

É importante ressaltar também que torna-se imprescindível, durante o módulo letivo, o desenvolvimento de atividades pedagógicas de recuperação paralela de aprendizagem destinadas ao atendimento de alunos com dificuldades identificadas durante o processo avaliativo. Estes alunos são aqueles que não alcançaram a nota superior a seis (6,0; ou 60%) conforme legislação vigente do campus.

11.2. Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) periodicamente passará por revisão a cada 02 (dois) anos, pautando-se em pesquisa/acompanhamento junto aos egressos, encontro de egressos, representantes do serviço, observando-se o contexto da sociedade e respeitando-se o princípio da educação e cidadania. Sendo necessário realizar alguma alteração no PPC, decorrente da revisão curricular, estas serão apresentadas a Direção de Ensino do Campus e posteriormente à Câmara de Ensino Técnico do Ifes para homologação.

12. Perfil do Pessoal Docente e Técnico

12.1. Docentes

Os docentes do curso Técnico em Eletromecânica atuarão como motivadores da aprendizagem, cabendo a eles zelar por um ambiente de respeito no meio escolar, buscando sempre novas técnicas e métodos que tenham por finalidade proporcionar o aprendizado dos alunos. Além disso, de acordo com o art. 13, da Lei nº 9.394/96, os docentes terão a incumbência de:

I - participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino; II - elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino; III - zelar pela aprendizagem dos alunos; IV - estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento; V - ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional; VI - colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade.

	Docentes	Titulação	Reg. Trab.	Disciplinas
1	Anderson Flores Polonini (Lattes http://lattes.cnpq.br/4944538007138134)	M. Sc.	DE	Todas as disciplinas da área de Mecânica
2	Antônio Celso Perini Talhate (Lattes http://lattes.cnpq.br/2268539496669553)	M. Sc.	DE	Todas as disciplinas da área de Elétrica
3	Cláudia Fernandes Benevenuto (Lattes http://lattes.cnpq.br/3814346525499865)	M. Sc.	DE	Inglês Técnico Comunicação Empresarial
4	Cristiano Hehr Garcia (Lattes http://lattes.cnpq.br/6584595097950394)	M. Sc.	40 H	Legislação Trabalhista
5	Dímisson Abreu Louzada (Lattes http://lattes.cnpq.br/1899593371962327)	M. Sc.	DE	Todas as disciplinas da área de Mecânica
6	Elias Dantas (Lattes http://lattes.cnpq.br/3155520869788753)	Especialista	DE	Todas as disciplinas da área de Mecânica
7	Érick Bernabé Zanelato (Lattes http://lattes.cnpq.br/6893630913752426)	D. Sc.	DE	Máquinas Elétricas
8	Gustavo Henrique Barreto Amaral (Lattes http://lattes.cnpq.br/7775090063457411)	M. Sc.	DE	Todas as disciplinas da área de Mecânica
9	Jeanderson Colodete Sessa (Lattes http://lattes.cnpq.br/2448811641936647)	D. Sc.	DE	Todas as disciplinas da área de Mecânica
10	Júlio César Madureira Silva (Lattes: http://lattes.cnpq.br/9305949544803072)	M. Sc.	DE	Todas as disciplinas da área de Elétrica
11	Leonardo Dalvi Pio (Lattes http://lattes.cnpq.br/7419290997840885)	D. Sc.	DE	Informática Aplicada
12	Nilson Alves da Silva (Lattes http://lattes.cnpq.br/2782899775893563)	M. Sc.	DE	Todas as disciplinas da área de Elétrica
13	Norberto Estellita Herkenhoff Júnior (Lattes http://lattes.cnpq.br/6911354204085189)	M. Sc.	DE	Relações Humanas, Saúde, Meio ambiente e Segurança no Trabalho
14	Rafael Michalsky Campinhos (Lattes http://lattes.cnpq.br/5258237228294717)	M. Sc.	DE	Todas as disciplinas da área de Elétrica

15	Rogério Vicentini (Lattes http://lattes.cnpq.br/485110233181609)	M. Sc.	40 H	Todas as disciplinas da área de Mecânica
16	Saulo da Silva Berilli (Lattes http://lattes.cnpq.br/7644006482545500)	M. Sc.	DE	Todas as disciplinas da área de Elétrica

12.2. Técnicos Administrativos

	Docentes	Titulação	Reg. Trab.
1	Maria Aparecida Silva de Souza (Lattes http://lattes.cnpq.br/0398033026484020)	Pedagoga	40
2	Fernanda Souza Silva (Lattes http://lattes.cnpq.br/1432001783580187)	Técnica de Laboratório	40
3	Sheila Siqueira da Silva (Lattes http://lattes.cnpq.br/0070581109692093)	Técnica em Assuntos Educacionais	40
4	Renata Lorencini Rizzi (Lattes http://lattes.cnpq.br/5051483455246466)	Bibliotecária	40
5	Dante Barbosa Matielo (Lattes http://lattes.cnpq.br/3996271333254159)	Assistente em Administração	40

13. Estrutura Física

13.1. Espaço Físico Existente Destinado ao Público

	Ambiente	Característica	
		Qtde.	m ²
1	Salas de aula	15	798,93
2	Salas de professores	1	51,83
3	Laboratórios de Informática	7	412,75
4	Laboratório de Química	1	68,28
5	Laboratório de Física	1	68,03
6	Laboratório de Biologia	1	81,17
7	Coordenadoria de curso (sala do coordenador + secretaria)	1	24,14

13.2. Laboratórios

Laboratório de Fabricação			
Área (m ²): 165,21 m ² por estação: m ² por aluno:			
	Equipamentos	Qtde.	Especificação
1	Fresadora tipo universal	2	Van Norman
2	Torno de bancada	10	Collins, tipo morsa fixa
3	Serra de fita horizontal e vertical	1	Franho
4	Moto esmeril	3	Bombozzi
5	Furadeira de bancada	3	Santa Catarina
6	Fonte inversora multiprocesso	1	Kemppi
7	Máquina de corte portátil	5	White Martins
8	Esmerilhadeira	2	Skill
9	Torno mecânico	3	Nardini
10	Serra elétrica de corte	1	Rugidi
11	Calandra rotativa	1	
12	Guilhotina de pedal	1	

13	Dobradeira manual de chapas	1	
14	Relógio comparador	2	
15	Paquímetro universal	1	
16	Furadeira	1	
17	Cilindro de oxigênio	4	

Laboratórios de Acionamentos Elétricos			
Área (m²): 104,88			
m² por estação:			
m² por aluno:			
	Equipamentos	Qtde.	Especificação
1	Bancada para treinamento em montagens de circuitos de acionamentos elétricos	8	Didatech
2	Transformador de 2 kVA	2	
3	Alicate amperímetro digital	8	Minipa, ET 3810
4	Alicate amperímetro	5	Minipa, ET 3122
5	Terrômetro analógico	2	ICEL, TR 4200
6	Megômetro digital	8	Megabrás, MD 1000R
7	Luxímetro digital	1	Homis. LX 10106
8	Sistemas de treinamento em máquinas elétricas	1	85-MT2
9	Fonte trifásica variável	2	
10	Alicate de potência True RMS	1	
11	Alicate wattímetro	5	

Laboratórios de Manutenção Industrial			
Área (m²): 124,04			
m² por estação:			
m² por aluno:			
	Equipamentos	Qtde.	Especificação
1	Mesa de traçado	1	
2	Serra fita standardizada	1	
3	Afiadora universal para serras	1	
4	Torno mecânico horizontal	1	IMOR
5	Torno de bancada	6	Collins, 08
6	Furadeira de bancada com mesa móvel	1	Santa Catarina
7	Placa de aquecimento	1	SKF
8	Máquina universal de ensaios	1	
9	Prensa hidráulica manual	1	
10	Guincho móvel de piso	1	Ferrari
11	Conjunto motor bomba	1	Yellow Power
12	Furadeira maquina	1	HP 1631
13	Sistema de acionamentos mecânicos e manutenção	1	
14	Durômetro de bancada analógico, Brinell, Rockwell normal	1	
15	Unidade de treinamento de refrigeração completo	1	
16	Estetoscópio eletrônico	1	SKF

Laboratórios de Hidráulica, Pneumática e Metrologia			
Área (m²): 68,16			
m² por estação:			
m² por aluno:			
	Equipamentos	Qtde.	Especificação
1	Micrômetro externo	97	Mitutoyo
2	Unidade de treinamento em pneumática	5	
3	Sistema de treinamento em hidráulica	1	Parker
4	Unidade de refrigeração tipo split	1	
5	Base magnética para relógio comparador	20	
6	Jogo de bloco padrão de aço	1	
7	Paquímetro	41	
8	Transferidor de aço	20	
9	Relógio comparador	8	
10	Transferidor de ângulos universal	20	

Laboratório de Desenho Técnico			
Área (m²): 104,88			
m² por estação:			
m² por aluno:			
	Equipamentos	Qtde.	Especificação
1	Mapoteca de aço com 10 gavetas	1	
2	Prancheta para desenho, cavalete em madeira	32	

Laboratórios de Automação Industrial			
Área (m²): 50,40 m² por estação: m² por aluno:			
	Equipamentos	Qtde.	Especificação
1	Gerador de funções	6	
2	Bancada para treinamento em medidas elétricas	2	
3	Multímetro digital	5	Minipa, ET 2907
4	Multímetro digital	1	Minipa, ET 2042D
5	Kit didáticos para estudo de CLP	4	WEG
6	Fonte de alimentação simétrica	5	
7	Osciloscópio digital	7	GDS-10
8	Conjunto didático de sensores	2	

Laboratórios de Eletricidade e Eletrônica			
Área (m²): 104,88 m² por estação: m² por aluno:			
	Equipamentos	Qtde.	Especificação
1	Multímetro digital de bancada	2	Minipa, MDM 8045
2	Fonte de alimentação	6	Minipa, MCP 303DI
3	Ponte de medição LCR	4	Minipa, MX 1010
4	Conjunto didático para estudos de eletricidade básica	7	
5	Gerador de funções	4	
6	Osciloscópio analógico	4	
7	Multímetro digital	4	Minipa, ET 2042C
8	Multímetro digital	5	Minipa, ET 2042D
9	Multímetro analógico	8	ICEL, MA-60

10	Osciloscópio digital	1	GDS 10
11	Parafusadeira	1	Makita 6723
12	Multímetro TRUE RMS	1	Minipa, ET 2907
13	Prensa térmica plana	1	

14. Certificados e Diplomas

Será concedido ao aluno que tiver concluído a carga horária total do curso (componentes curriculares e estágio obrigatório) o Diploma de **Técnico em Eletromecânica**.

15. Planejamento Econômico


Ao longo dos últimos anos o campus Cachoeiro realizou algumas ações para melhorar a infraestrutura para realização das atividades do curso. Atitudes como a construção de novos laboratórios de informática possibilitaram que os estudantes, já no início do curso, pudessem utilizar softwares de simulação eletrônica, dinamizando as aulas práticas.

Melhorias dos laboratórios existentes estão sendo planejadas com a direção do campus. A obra de um novo bloco de salas de aulas está sendo concluída no campus, o que permitira que novos laboratórios e salas de aulas sejam dedicados ao curso.

Os recursos para estas ações vêm de repasses diretos da direção e através de emendas parlamentares.

16. Anexos

16.1. Anexo I: Modelo de Relatório de Atividades de Estágio (RAE)

 INSTITUTO FEDERAL ESPIRITO SANTO Campus Cachoeiro de Itapemirim	Instituto Federal do Espírito Santo	
	Curso:	Módulo:
	Prof. Coord. de Estágio:	
	Aluno(a):	Matrícula:
Nota:		

Relatório Estágio Supervisionado

Relatório Fotográfico	Atividades solicitadas		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20px; margin-bottom: 5px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20px;">4</div>	Atividades solicitadas		
	Descrição das atividades		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Competências utilizadas:</td> <td style="width: 50%;">Disciplinas Relacionas:</td> </tr> </table>		Competências utilizadas:	Disciplinas Relacionas:
Competências utilizadas:	Disciplinas Relacionas:		

Observações Gerais:

Relatório Estágio Supervisionado

Relatório Fotográfico	Atividades solicitadas		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20px; margin-bottom: 5px;">2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20px;">4</div>	Atividades solicitadas		
	Descrição das atividades		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Competências utilizadas:</td> <td style="width: 50%;">Disciplinas Relacionas:</td> </tr> </table>		Competências utilizadas:	Disciplinas Relacionas:
Competências utilizadas:	Disciplinas Relacionas:		

Observações Gerais:

Relatório Estágio Supervisionado

Relatório Fotográfico	Atividades solicitadas		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20px; margin-bottom: 5px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20px;">4</div>	Atividades solicitadas		
	Descrição das atividades		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Competências utilizadas:</td> <td style="width: 50%;">Disciplinas Relacionas:</td> </tr> </table>		Competências utilizadas:	Disciplinas Relacionas:
Competências utilizadas:	Disciplinas Relacionas:		

Observações Gerais:

Relatório Estágio Supervisionado

Relatório Fotográfico	Atividades solicitadas		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20px; margin-bottom: 5px;">4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20px;">4</div>	Atividades solicitadas		
	Descrição das atividades		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Competências utilizadas:</td> <td style="width: 50%;">Disciplinas Relacionas:</td> </tr> </table>		Competências utilizadas:	Disciplinas Relacionas:
Competências utilizadas:	Disciplinas Relacionas:		

Observações Gerais:

Relatório Estágio Supervisionado

Relatório Fotográfico	Atividades solicitadas
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20px; margin-bottom: 5px;">5</div>	Atividades solicitadas
	Descrição das atividades

Referência Bibliográficas

BRASIL. Classificação Brasileira de Ocupações: CBO – 2010 – 3. ed. Brasília: MTE, SPPE, 2010.

_____. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2017-pdf/77451-cnct-3a-edicao-pdf-1/file>. Acesso em 09/2019.

LDB – Leis de Diretrizes e Bases. Lei nº 9.394. 1996. Disponível em: Acesso em 02/2019.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 9.394, de 20 de setembro 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm . Acesso 09/2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Disponível em . <http://portal.mec.gov.br/pronatec>. Acesso 09/2019.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Matriz de Competências. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/encceja/matriz-de-competencias> . Acesso 09/2019.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Programas/PNLD. Brasília, FNDE, 2016. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-historico>. Acesso 09/2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Classificação Brasileira de Ocupações. Disponível em <http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/informacoesGerais.jsf>. Acesso 09/2019.

HOFFMANN, Jussara. Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade. Porto Alegre. Editora Mediação, 1993.

MOREIRA, Marco Antônio. Mapas conceituais e aprendizagem significativa. São Paulo. Centauro, 2010.

MASINI, Elcie F. S. A teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. In: Aprendizagem Significativa: condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos. São Paulo. Vetor, 2008.

Regulamento da Organização Didática da Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória. 2016.

SACRISTÁN, J. G. A avaliação no ensino. In: SACRISTÁN, J. G.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. Compreender e transformar o ensino. Tradução Ernani F. da Fonseca. 4ed. Porto Alegre. Artmed. 1998. Reimpressão 2007.

ZABALA, Antoni. Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar. Porto Alegre. ARTMED Editora, 2002.