



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

CAMPUS CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
TÉCNICO EM MECÂNICA**

CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM - ES

2021

JADIR JOSÉ PELLA
Reitor

ADRIANA PIONTTKOVSKY BARCELLOS
Pró-Reitora de Ensino

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

LEZI JOSÉ FERREIRA
Pró-Reitor de Administração e Orçamento

EDSON MACIEL PEIXOTO
Diretor-Geral do Campus Cachoeiro de Itapemirim

NILSON ALVES DA SILVA
Diretor de Ensino do Campus Cachoeiro de Itapemirim

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

JONATHAS AGUIAR ANDRADE
Diretor de Administração do Campus Cachoeiro de Itapemirim

THAIS GUALANDI FARIA
Coordenadora do Curso Técnico em Mineração do Campus Cachoeiro de Itapemirim

JOSÉ RENATO CASAGRANDE
Governador do Estado do Espírito Santo

VITOR AMORIM DE ANGELO
Secretário de Estado da Educação

ANDREA GUZZO PEREIRA
Subsecretária de Estado da Educação Básica e Profissional

ROSÂNGELA VARGAS DAVEL PINTO
Gerente de Ensino Médio

CELEIDA CHAMÃO DE MEDEIROS
Superintendente Regional de Educação de Cachoeiro de Itapemirim

ALEXSANDER SALUCI ESQUINCALHA
Diretor da EEEFM Lions Sebastião de Paiva Vidaurre

Sumário

1. Identificação do curso.....	4
2. Apresentação	5
3. Justificativa	10
4. Objetivos	13
4.1. Objetivo Geral	13
4.2. Objetivos específicos	13
5. Perfil Profissional do egresso.....	14
6. Organização Curricular	14
6.1. Matriz Curricular	16
7. Ementário	17
7.4 Regime Escolar/Prazo de Integralização Curricular	17
8. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores	17
8.1 Requisitos e formas de acesso	18
9. Estágio Supervisionado	19
10. Avaliação	20
10.1 Avaliação do processo ensino-aprendizagem	21
10.2 Avaliação do PPC	24
12. Perfil do pessoal docente e técnico.....	24
12.1 Corpo Docente do Ifes	24
12.2. Corpo Docente da Escola Estadual de Ensino Médio “Sebastião Paiva Vidaurre “Lions”	25
12.3 Corpo Técnico do Ifes	28
12.4 Corpo Administrativo da Escola Estadual de Ensino Médio “Sebastião Paiva Vidaurre “Lions”	28
13. Estrutura Física.....	29
13.1 Laboratório de Desenho Técnico.....	29
13.2 Laboratórios de Manutenção Industrial.....	29
13.3 Laboratório de Fabricação.....	30
13.4 Espaço Físico Existente Destinado ao Público	31
13.5 Laboratórios de Automação Industrial	31
13.4. Estrutura Física Escola Estadual de Ensino Médio Lions “Sebastião de Paiva Vidaurre”	31
14. Certificados e Diplomas	34
15. Planejamento Econômico-financeiro.....	35
16. Referências Bibliográficas	35
15. ANEXOS.....	38

1. Identificação do curso

Curso: Técnico em Mecânica
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
Habilitação: Técnico em Mecânica
Resolução de oferta:
Carga Horária da Formação Profissional: 1200h
Carga horária do Estágio: Não há
Carga horária da Formação Básica: 2667h
Periodicidade de oferta anual: PROJETO PILOTO
Número de alunos por turma: 20
Quantitativo total de vagas anual: 20
Turno na Escola de Formação Geral: (x) Matutino Turno no Ifes: (x) Vespertino
Local de Funcionamento da Formação Profissional: Rodovia BR 482, Cachoeiro x Alegre - Km 6,5 Morro Grande Cachoeiro de Itapemirim Espírito Santo . Local de Funcionamento da Formação Geral Básica: EEEFM Lions Sebastião de Paiva Vidaurre.Praça Adrião Coelho Filho, 18 - Dr. Luiz Tinoco da Fonseca, Cachoeiro de Itapemirim - ES, 29313-280
Forma de oferta: Concomitante Intercomplementar ao Ensino Médio
Modalidade: Presencial - regular

2. Apresentação

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados por meio da lei nº 11.892/2008, tem por finalidades, entre outras, “ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional” (BRASIL, 2008, art. 6º, inc. I); e como um dos objetivos, “ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental [...]”.

Este projeto visa desenvolver a oferta do Curso Técnico em Mecânica do IFES campus Cachoeiro de Itapemirim, na modalidade concomitante intercomplementar, conforme apresentado no Processo 23151.001398/2021-84 referente ao Termo de Convênio de Cooperação que entre si celebram o Estado do Espírito Santo, por intermédio da Secretaria de Educação - SEDU e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus Cachoeiro de Itapemirim, tendo por objeto a oferta de Cursos Técnicos de Nível Médio, na forma concomitante por intercomplementaridade, com o propósito de integrar Educação Profissional e Ensino Médio visando uma só formação onde o aluno saiba aplicar, trabalhar e usufruir de modo correto e adequado de maneira a agregar significados a sua formação geral e à sua formação profissional

Esta proposta de formação em Técnico em Mecânica pertence ao Eixo de Controle e Processos Industriais, e acontece, neste momento, devido às constantes modificações e recriações de necessidades específicas: tanto do mercado global quanto do mercado local. O inerente caráter fluido destes ao mesmo tempo influencia e é influenciado pelas rápidas mudanças na pós-modernidade. Isso quer dizer que estes mercados estão inseridos em um mundo que demanda de seus profissionais certas habilidades de trânsito entre territórios do saber, tanto para a atuação eficiente e eficaz nos postos de trabalho, quanto para o próprio aperfeiçoamento e disposição para enfrentar as adversidades.

O projeto fundamenta-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/96 e suas atualizações, no **Regulamento da Organização Didática dos Cursos Técnicos do Ifes (ROD)** que é o documento único de gestão educacional que estabelece normas aos processos didáticos e pedagógicos desenvolvidos, na **Resolução CNE/CP Nº 1, DE 5 DE JANEIRO DE 2021**, que define as **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica**; e que **revoga** a Resolução CNE/CP nº 3, de 18 de dezembro de 2002 e a Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012, no **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Pedagógico Institucional (PPI) - 2019/2 – 2024/1** e no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos publicado em 2020.

A proposta da oferta do curso Técnico em Mecânica para os alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Lions Sebastião de Paiva Vidaurre, jurisdicionada à Superintendência Regional

de Educação de Cachoeiro de Itapemirim (SRE Cachoeiro), localizada no bairro Luiz Tinoco da Fonseca, a 3,8 Km do campus do IFES, e atendida por linhas de transporte urbano municipal. nesta Parceria entre Sedu e Ifes é uma estratégia de oferta de formação técnica, garantida na Constituição Federal e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, cujo principal objetivo é atender o direito ao exercício da cidadania pela preparação para as novas necessidades do trabalho, cumprindo as exigências fundamentais de garantia de uma sólida formação geral e uma qualificação de competências específicas de preparação para enfrentar o mundo do trabalho.

A indicação da unidade escolar estadual que participará da oferta levou em consideração a existência de turmas de ensino médio, público-alvo do objeto do convênio, e a distância entre a escola e o IFES Campus Cachoeiro de Itapemirim, localizado no distrito de Morro Grande, visto que a proximidade pode facilitar o deslocamento dos estudantes e contribuir positivamente para a maior integração entre os participantes.

Assim, objetivamos a oferta, deste projeto piloto, com a oferta de 20 vagas em cursos técnicos de nível médio, na forma concomitante intercomplementar, por intercomplementaridade, no Curso Técnico em Mecânica. Trata-se de um curso com duração aproximada de dois anos (04 módulos semestrais) e com carga horária mínima de 1200h (Uma mil e duzentas horas). No intuito de oportunizar maior tempo de integração entre as instituições participantes, a concomitância se dará a partir da primeira série do ensino médio regular, conforme critérios a serem definidos em edital próprio, cabendo à SEDU ofertar a formação geral básica, por meio da unidade escolar supra citada, e ao Ifes Campus Cachoeiro de Itapemirim caberá a oferta da formação profissional e técnica,

Ao Ifes caberá emitir os certificados aos estudantes que concluírem os cursos técnicos, obedecendo os critérios de avaliação e aprovação que serão definidos no projeto pedagógico unificado. O Diploma deverá ser registrado pelo IFES – Campus Cachoeiro e constará o número do cadastro em sistema de informação vigente para fins de validade nacional.

À Sedu caberá Certificar, quanto a conclusão do ensino médio, os alunos que após o fim de todo o curso e cumprido as respectivas cargas horárias com desempenho considerado satisfatório e 75% de frequência obrigatória;

Cada um desses entes, SEDU e IFES, assume atribuições específicas e um eixo central atribuído ao conjunto no processo de adoção e implantação de um novo paradigma que se assenta sobre o binômio flexibilidade e integração, seja do setor educacional, governamental, ou do setor produtivo, todos com o intuito de promover o ser humano em níveis mais desenvolvidos de escolarização, inserção no mercado de trabalho e a garantia de inclusão social para da escola pública do município de Cachoeiro de Itapemirim.

O curso proposto será desenvolvido em instituições distintas, cabendo a cada uma delas a certificação da oferta sob sua responsabilidade, fruto do Termo de Cooperação Técnica N° 017/2021 PROCESSO

Nº 2021-R8PXT , sua proposta pedagógica é unificada, no qual ambas as partes atuarão em um ambiente de planejamento visando a integração entre os componentes da Base Nacional Comum Curricular e a Formação Técnica e Profissional.

Assim, o curso proposto tem sua relevância atribuída ao impulso em que a formação qualificada ganha para a elevação dos níveis de escolaridade e inclusão social de uma parcela significativa de jovens, na qual a integração institucional entre a SEDU e o IFES, visando esforços mútuos na área de ensino e outras atividades correlatas, pode auxiliar a promoção da política de redução da pobreza e das desigualdades sociais, no âmbito estadual.

A sociedade espírito-santense passa por mudanças profundas no desenvolvimento social, cultural e econômico que estreitam relações com a oferta educacional. O mundo do trabalho sinaliza os desafios relacionados aos avanços tecnológicos e às novas expectativas das empresas que enfrentam mercados cada vez mais competitivos e, com isso, surgem também novas exigências em relação à formação e ao desempenho dos profissionais.

A SEDU, enquanto órgão responsável pela implantação de políticas públicas educacionais no Espírito Santo, possui, entre seus projetos estruturantes, a oferta de cursos técnicos de nível médio, objetivando a formação integral do estudante que combina a formação propedêutica com a qualificação profissional, oportunizando-os o ingresso no mercado de trabalho e o prosseguimento de seus estudos.

As políticas públicas que orientam a Rede Estadual de Ensino do Espírito Santo, tem como objetivo a formação integral do estudante, alinhado ao seu Projeto de Vida, e voltado a construção de cidadãos socialmente atuantes, ambientalmente responsáveis e trabalhadores pensantes, flexíveis e atentos aos avanços tecnológicos, fatores relevantes na inclusão social, tecnológica e educacional.

A educação profissional é uma estratégia de formação técnica, garantida na Constituição Federal e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, cujo principal objetivo é atender o direito ao exercício da cidadania pela preparação para as novas necessidades do trabalho, cumprindo as exigências fundamentais de garantia de uma sólida formação geral e uma qualificação de competências específicas de preparação para enfrentar o mundo do trabalho.

Considerando as especificidades voltadas a oferta de cursos técnicos concomitantes em instituições de ensino distintas, mediante convênio de intercomplementaridade, e a necessidade de propiciar o planejamento e a construção de um projeto pedagógico unificado, entendemos que, nesse momento, seria pertinente envolver uma única escola estadual, em projeto piloto, para seleção dos estudantes que irão ser contemplados na execução do objeto do Convênio de Cooperação Técnica entre a SEDU e o IFES. A indicação da unidade escolar estadual que participará da oferta levou em consideração a

existência de turmas de ensino médio, público-alvo do objeto do convênio, e a distância do IFES Campus Cachoeiro de Itapemirim, localizado no distrito de Morro Grande, visto que a proximidade pode facilitar o deslocamento dos estudantes e contribuir positivamente para a maior integração entre os participantes.

No mapeamento geográfico realizado no município de Cachoeiro de Itapemirim foi identificada e selecionada a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Lions Sebastião de Paiva Vidaurre, jurisdicionada à Superintendência Regional de Educação de Cachoeiro de Itapemirim (SRE Cachoeiro), localizada no bairro Luiz Tinoco da Fonseca, a 3,8 Km do campus do IFES, e atendida por linhas de transporte urbano municipal.

A partir desse contexto e da possibilidade prevista no Decreto nº 5.154/2004, na Lei nº 11.741/2008, que altera a Lei nº 9.394/1996, e na Resolução CNE/CEB nº 06/2012[2], de desenvolvimento da educação profissional técnica de nível médio na forma concomitante “em instituições de ensino distintas, mediante convênios de intercomplementaridade, visando ao planejamento e ao desenvolvimento de projeto pedagógico unificado”, procuramos, em janeiro de 2020, a Secretaria de Estado da Educação do Estado do Espírito Santo para propor, nos termos dos documentos legais acima, a celebração de um convênio de intercomplementaridade com vistas à oferta conjunta, em projeto pedagógico unificado, de cursos técnicos concomitantes na forma, mas integrado na organização e conteúdo.

O Convênio de Cooperação e Intercâmbio Institucionais, celebrado entre a Secretaria de Estado da Educação do Estado do Espírito Santo (Sedu) e o Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Cachoeiro de Itapemirim (Ifes – Campus Cachoeiro de Itapemirim), tem por objetivo a execução conjunta de ações para oferta de Cursos Educação Profissional Técnica de Nível Médio, na forma concomitante, em instituições de ensino distintas, mediante convênios de intercomplementaridade, visando ao planejamento e ao desenvolvimento de projeto pedagógico unificado.

Para a concretização dessa finalidade, a Sedu identificou e elegeu, em conjunto com a Superintendência Regional de Ensino de Cachoeiro de Itapemirim e com o Ifes – Campus Cachoeiro de Itapemirim a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Lions Sebastião de Paiva Vidaurre como executora deste projeto piloto, na qual será constituída uma turma de estudantes para articulação do Ensino Médio com a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Essa parceria busca o desenvolvimento de ações compartilhadas entre as duas redes públicas de ensino, com vistas ao cumprimento dos objetivos do Ensino Médio e da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, de forma integrada, expandindo a oferta pública, para alunos da escola pública. Assim, esses alunos passam a ter opção ao final da educação básica, ou seja, poderão ingressar na educação superior ou inserir-se no mundo do trabalho, como empregado ou empreendedor. Dessa forma, essa parceria, tem também o condão de mudar a perspectiva de futuro dos alunos integrantes desse projeto.

Assim, o presente projeto visa a expansão da oferta de educação profissional técnica de nível médio

no Campus Cachoeiro de Itapemirim, em conjunto com a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Lions Sebastião de Paiva Vidaurre, por meio de projeto pedagógico unificado, a ser organizado e desenvolvido a partir do 2º semestre letivo de 2021, combinando componentes curriculares e estratégias de pedagógicas da formação geral e da educação profissional, mesmo em instituições distintas. Nota-se que, tendo em vista o planejamento para início no 2º semestre de 2021, o estudante que se matriculou na Escola Estadual, no início do ano letivo, sequer tinha na perspectiva essa oportunidade de articulação entre o Ensino Médio e a Educação Profissional.

Observa-se, portanto, que nesse projeto piloto, os estudantes não aproveitam as oportunidades educacionais disponíveis como no concomitante “padrão”, mas sim, já matriculados na 1ª série do Ensino Médio da EEEFM Lions Sebastião de Paiva Vidaurre, são trazidos a um projeto intentado por duas instituições para a melhoria da qualidade e expansão das oportunidades da educação ofertada.

Para atingir esses objetivos, as duas redes públicas de ensino que ofertam cursos no nível do Ensino Médio, em Cachoeiro de Itapemirim, se propõem a somar esforços, compartilhar experiências organizacionais e pedagógicas para oportunizar uma ampliação na formação dos estudantes, na etapa final da Educação Básica, por meio da oferta de Ensino Médio articulado, na forma concomitante por intercomplementaridade. Trata-se de uma experiência educacional inovadora, no âmbito do Ifes e da Sedu-ES, quanto à organização curricular do Ensino Médio de forma integrada com a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, de modo a assegurar todas as condições necessárias ao “pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”, pela garantia, de forma integrada, pelo “desenvolvimento de projeto pedagógico unificado”, em regime de intercomplementaridade, da “formação geral do educando” por parte da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Lions Sebastião de Paiva Vidaurre, da rede estadual de ensino, e da formação profissional para o “exercício de profissões técnicas” pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Campus Cachoeiro de Itapemirim.

Assim, objetivamos a oferta, deste projeto piloto, inicialmente com a oferta de 20 vagas para o Curso Técnico em Mecânica, na forma concomitante intercomplementar, por intercomplementaridade, em Mecânica, cuja duração aproximada é de 02 anos (04 módulos semestrais) e com carga horária mínima de 1200h. Com intuito de oportunizar maior tempo de integração entre as instituições participantes, onde serão atendidos estudantes matriculados na 1ª série do ensino médio regular, conforme critérios a serem definidos em edital próprio, cabendo à SEDU ofertar e certificar a formação geral básica, por meio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Sebastião de Paiva Vidaurre Lions, enquanto que a formação profissional e técnica, e sua certificação, será executada pelo IFES, no Campus Cachoeiro de Itapemirim.

O curso proposto será desenvolvido em instituições distintas, cabendo a cada uma delas a certificação da oferta sob sua responsabilidade, fruto do Termo de Cooperação Técnica N° 017/2021 PROCESSO N° 2021-R8PXT, mas sua proposta de trabalho pedagógico será unificada, no qual ambas as partes

atuarão em um ambiente de planejamento visando a integração entre os componentes da Base Nacional Comum e da Formação Técnica e Profissional.

Desta forma, o curso proposto tem sua relevância atribuída ao impulso em que a formação qualificada ganha para a elevação dos níveis de escolaridade e inclusão social de uma parcela significativa de jovens, na qual a integração institucional entre a SEDU e o IFES, visando esforços mútuos na área de ensino e outras atividades correlatas, pode Auxiliar a promoção da política de redução da pobreza e das desigualdades sociais, no âmbito estadual.

3. Justificativa

O Estado do Espírito Santo cresce em média 6% ao ano e já é o 5º mais competitivo da federação, torna-se importante manter e ampliar a competitividade no setor de Mineração. Para viabilizar este desafio é necessária a integração do setor público e privado, a qualificação de profissionais qualificados, bem como a modernização da infraestrutura.

O Estado do Espírito Santo tem se firmado como um dos principais estados brasileiros na atração de investimentos e hoje é referência na indústria de aço, na moveleira, de confecções, em minerais (pelotas de minério e granito), alimentos (chocolate), celulose, alguns produtos agrícolas (café e fruticultura), apresentando ainda grande potencial para turismo e exploração de gás e petróleo, com reflexos diretos e indiretos em diversos setores da economia local. Tudo isso dinamiza o mercado de trabalho e acarreta impacto na geração de emprego e renda em setores cuja vocação econômica no estado já está sedimentada.

O município de Cachoeiro de Itapemirim fica situado na Região Sul do Estado, com uma extensão territorial de 864,583 km² e sua população é estimada, para o ano de 2020, em 210.589 pessoas. A oferta de trabalho é diversificada entre os 6.147 estabelecimentos que atuam, principalmente, nos setores de serviços, comércio e indústria de transformação. Em relação aos empregos gerados, há uma divisão muito aproximada entre os três setores: 36,03%; 27,01; 26,78%, respectivamente.

O município constitui-se como o principal polo de bens e serviços da região. Em publicação do governo do estado do Espírito Santo, na qual apresenta o Plano Estratégico 2013-2030, o município é apontado como “[...] referência para a microrregião Central Sul e também para todo o sul do Espírito Santo, especialmente nas áreas de saúde e de educação de nível técnico e superior. Na indústria, merecem destaque as jazidas de rochas ornamentais. [...]. Trata-se de uma das cadeias produtivas mais completas do Espírito Santo, inclusive com a produção de equipamentos e acessórios para a extração e o beneficiamento das rochas. Além disso, é dotada de forte governança, por meio de instituições que promovem atividades para o setor e acompanham a competitividade das empresas e do estado. As novas ligações ferroviária e rodoviária abrirão oportunidades para a integração com regiões vinculada às atividades de gás e petróleo, o que poderá impulsionar as atividades econômicas, principalmente aquelas ligadas ao setor de rochas, incluindo-se o setor metalmeccânico” (ESPÍRITO SANTO, 2013, p.

70)[2].

No tocante à educação, este projeto alinha-se com a realidade educacional da região sul espírito-santense. Em apuração de matrículas da rede estadual de educação, realizada pela Secretaria de Educação do Espírito Santo (Sedu), em 05 de julho de 2021[3], no âmbito da Superintendência Regional de Ensino de Cachoeiro de Itapemirim, que abrange 12 municípios do entorno do Campus[4], identificamos 11.469 matrículas na rede estadual, na etapa do Ensino Médio, sendo 10.143 matrículas no ensino médio e 1.326 em cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio integrados ao Ensino Médio. Ou seja, apenas 11,56% dos estudantes tiveram a possibilidade de serem conduzidos “[...] à habilitação profissional ao mesmo tempo em que conclui a última etapa da Educação Básica”[5].

Assim, ampliar a oferta de cursos de Educação Profissional articulados com o Ensino Médio, na maior cidade do sul do estado do Espírito Santo – o município de Cachoeiro de Itapemirim registra 41,9% das matrículas totais da etapa do Ensino Médio – representará um aumento nas escassas oportunidades de dupla formação aos estudantes “[...] essenciais para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania no mundo do trabalho e na prática social”[6]. Importante destaque que nos ajuda a buscar a ampliação da oferta de educação profissional técnica de nível médio, em Cachoeiro de Itapemirim, está no Plano de Desenvolvimento Espírito Santo – 2030. Neste documento, ao tratar da Microrregião Central Sul, consta, entre os “desejos e potencialidades”: “Aproveitar a forte centralidade urbana em Cachoeiro de Itapemirim para desenvolver os setores de serviços pessoais especializados, como saúde e educação técnica e superior.

Assim, combinando esse desejo e potencialidade do governo estadual de desenvolvimento da educação profissional técnica de nível médio em Cachoeiro de Itapemirim; com a prioridade dos Institutos Federais pela articulação e integração da formação geral com a educação profissional; com a demanda não suprida de formação técnica na área de mineração; com a necessidade de pesquisas para a melhoria de processos e a possibilidade de geração da verticalização acadêmica e profissional, formou-se o cenário ideal para a proposição de uma nova turma para o curso técnico em Mineração, diversificando sua forma de oferta, para atendimento aos estudantes egressos do ensino fundamental.

A opção poderia ser pela forma Integrada, “oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, efetuando-se matrícula única para cada aluno” (BRASIL, 1996, art. 36-C, inc. I). No entanto, a ausência de número suficiente de professores da área de formação geral, no Ifes - Campus Cachoeiro de Itapemirim, e a não perspectiva de solução para essa situação, inviabiliza a possibilidade de atendimento às demandas. Outra possibilidade de articulação seria a forma Concomitante “em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis” (BRASIL, 1996, art. 36-A, inc. II, alínea b). No entanto, optar por essa forma de oferta nos conduziria a fazer mais do mesmo, ou seja, não nos levaria ao avanço pretendido de possibilitar ao estudante a integração entre conteúdos e a uma melhor significância às disciplinas de formação geral do currículo do Ensino Médio. Da mesma forma, para a Secretaria Estadual de

Educação, não obstante reconhecer a importância e potencialidade da educação profissional e da área de mineração para o Espírito Santo, a inviabilidade de ofertar nas escolas estaduais de ensino médio cursos de educação profissional, dada a ausência de condições objetivas como professores da área específica, laboratórios, equipamentos, insumos e conhecimento acumulado nas temáticas que envolvem o eixo tecnológico Controle e Processos Industriais.

Diante desses cenários de possibilidades que não apontavam para a concretude de nossos objetivos, vislumbramos o desenvolvimento de um projeto piloto, experimental, inédito no âmbito do Ifes, de modo a articular formação geral (Ensino Médio) e formação profissional (Educação Profissional) em duas instituições de ensino públicas, em redes distintas, de forma concomitante intercomplementar, mas com projeto pedagógico único, a partir de um convênio entre o Ifes – Campus Cachoeiro de Itapemirim e a Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo.

Esse desenho não só atendia ao cenário apresentando, como se fortalecia com a possibilidade de incluir, no Ifes – Campus Cachoeiro de Itapemirim, mais estudantes da rede pública de ensino, fortalecendo nosso processo de inclusão de jovens que dificilmente teriam uma oportunidade de realizar formação profissional pública nas circunstâncias normais, dado o alto grau de competitividade presente em nosso processo seletivo (Em relação à forma de oferta, o integrado (em eletromecânica e informática) apresentou, no processo seletivo de 2019, uma relação candidato x vaga de 10,9 postulantes. Em número absoluto, 693 estudantes finalistas do ensino fundamental das redes pública e privada de Cachoeiro de Itapemirim e entorno pretendiam estudar de forma integrada cursos neste Campus e não foi possibilitado). Coloca-se, no mesmo sentido, a possibilidade de interação entre as escolas públicas parceiras, agregando esforços e compartilhando experiências em prol da melhoria da qualidade educacional pública de Cachoeiro de Itapemirim. Da mesma forma, este projeto insere-se, para a Secretaria de Estado da Educação, dentro do escopo nacional e estadual de expansão e modernização da oferta de educação profissional que capacita e forma jovens para o mundo do trabalho, inserida no plano estratégico do Governo de gerar o desenvolvimento social e econômico do Estado do Espírito Santo, assumindo mais uma forma de ampliação das oportunidades de formação profissional aos estudantes do Ensino Médio em tempo integral. Essa política torna-se realidade quando o desenvolvimento de ações voltadas para a produção e socialização de conhecimentos que fundamentam a elaboração de planos e projetos que concretizam essas políticas no cotidiano das salas de aula, passando a construir a integração curricular no processo de ensino com metodologias próprias para a aprendizagem significativa dos alunos na sua formação geral e específica de uma habilitação profissional.

Assim, conjugar esforços e experiências entre duas Instituições públicas de ensino, busca, por fim, possibilitar o fortalecimento do protagonismo juvenil no que se refere ao percurso de aprendizagem e, também, à ampliação das ações voltadas a habilitar o jovem para o mundo do trabalho, promovendo o efetivo desenvolvimento da educação profissional de forma integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à cultura, à ciência, à tecnologia, à cidadania e ao sistema produtivo. No

mesmo sentido, este projeto tem o condão de contribuir com a promoção dos alunos, das famílias e de todos os profissionais envolvidos nesta experiência piloto de oferta do Curso Técnico em Mineração, de forma concomitante intercomplementar. Consideramos importante destacar que, por se tratar de um projeto piloto, experimental e inédito no âmbito do Ifes e da Sedu-ES, não obstante reconhecer a expectativa e o atendimento à demanda, faz-se necessário um acompanhamento e avaliação rigorosos e periódicos do processo e do modelo pedagógico a ser implantado possibilitando a correção de rumos e de estratégias para o projeto atual e para servir de referência a outros de mesma natureza.

4. Objetivos

4.1. Objetivo Geral

Formar profissionais dotados das competências necessárias para atuar como Técnico em Mecânica, principalmente no setor industrial, desenvolvendo atividades na área de controle e processos industriais, tendo condições, no entanto, de migrar ou interagir com atividades relacionadas com Mecânica em geral.

4.2. Objetivos específicos

Formar técnicos de nível médio em Mecânica aptos a:

- Ter uma visão ampla e multidisciplinar referente ao desenvolvimento de projetos industriais;
- Cumprir as etapas de concepção, análise, implementação e gerenciamento de planta;
- Desenhar leiautes, diagramas, componentes e sistemas mecânicos correlacionando-os com as normas técnicas de desenho;
- Classificar e caracterizar os materiais aplicados na construção de componentes, máquinas e instalações mecânicas através de técnicas e métodos de ensaios mecânicos;
- Pesquisar para viabilizar sua formação de profissional;
- Responder aos desafios tecnológicos da sociedade em transformação, bem como, atender às necessidades emergentes destas áreas de atuação no mercado de trabalho;
- Compreender os fundamentos da automação, especificando os componentes de uma planta industrial;
- Fabricar peças e componentes mecânicos aplicando os fundamentos científicos e tecnológicos da fabricação convencionais e automatizados;
- Desenvolver postura de preservação do meio ambiente, segurança e saúde ocupacional;
- Realizar a manutenção de forma preventiva, corretiva e preditiva, aplicando os conhecimentos

técnicos e científicos.

5. Perfil Profissional do egresso

O Técnico em Mecânica será habilitado para:

- Programar, controlar e executar processos de fabricação mecânica para máquinas e equipamentos mecânicos atendendo às normas e aos padrões técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
- Planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação, de manutenção e inspeção mecânica de máquinas e equipamentos.
- Elaborar projetos de produtos relacionados a máquinas e equipamentos mecânicos especificando materiais para construção mecânica por meio de técnicas de usinagem, soldagem e conformação mecânica.
- Realizar inspeção visual, dimensional e testes em sistemas, instrumentos e equipamentos mecânicos, pneumáticos, hidráulicos e eletromecânicos de máquinas.
- Reconhecer tecnologias inovadoras presentes no segmento visando a atender às transformações digitais na sociedade.

Para atuação como Técnico em Mecânica, são fundamentais:

- Conhecimentos e saberes relacionados aos processos de planejamento, produção e manutenção de equipamentos mecânicos de modo a assegurar a saúde e a segurança dos trabalhadores e dos usuários.
- Conhecimentos e saberes relacionados à sustentabilidade do processo produtivo, às técnicas e aos processos de produção, às normas técnicas, à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e trabalhistas e à gestão de conflitos.

6. Organização Curricular

Considerando as especificidades voltadas a oferta de cursos técnicos concomitantes em instituições de ensino distintas, mediante convênio de intercomplementaridade, e a necessidade de propiciar a integração curricular e o planejamento unificado, a metodologia adotada pelas instituições de ensino, baseia-se em uma proposta de construção dialética dos planos de ensino dos componentes curriculares da Base Nacional Comum e da Formação Técnica e Profissional, permitindo a integração entre os conhecimentos propedêuticos e técnicos, combinando momentos entre a teoria e prática e suas diversas formatações.

As estratégias pedagógicas a serem adotadas para a realização dos cursos favorecerão a intermediação do docente no processo de aprendizagem, privilegiando situações ativo-participativas, visando à socialização do saber, à construção e reconstrução coletiva de conhecimentos, ao desenvolvimento de níveis de competências mais complexas como a capacidade de síntese, de análise, de avaliar e resolver problemas, bem como ao desenvolvimento de habilidades, valores e atitudes.

Dar-se-á ênfase à resolução de problemas, envolvendo situações diversificadas e similares às encontradas no contexto real de trabalho, o que possibilitará ainda o exercício da transversalidade pela abordagem integradora, contextualizada e interdisciplinar das questões a serem trabalhadas. Além desta estratégia, outras também serão contempladas como evidência das práticas, pelos alunos, para o desenvolvimento de competências e habilidades previstas: palestras, seminários, fóruns de debates, pesquisas de campo, estudo de caso, dramatizações, atividades laboratoriais, dinâmicas de grupo, oficinas, estudos por projeto.

Relativo a estudo por projetos, implicará em o grupo explorar um conjunto de conteúdos importantes para o domínio de competências/habilidades de todos os módulos. Os projetos destes estudos serão negociados com os alunos e os professores das instituições partícipes, na ocasião, serão levantadas as reais necessidades da prática, as competências/habilidades a serem trabalhadas e como isto poderá ser articulado com os conhecimentos obtidos. Para realização deste procedimento, três fases não estanques serão configuradas: problematização (problemas contextualizados aos temas em estudo), desenvolvimento (criação de situações de trabalho) e síntese (superação de convicções iniciais e construção de outras mais complexas, servindo de conhecimento para novas situações de aprendizagem).

A operacionalização sistemática dos cursos se dará em ambientes convencionais de sala de aula, em laboratórios de ambas as Instituições, em empresas e em outras organizações sociais que se fizerem necessárias à realização do curso e efetivação de aprendizagens.

O estudante estará matriculado em instituições distintas, mas vivenciando a integração entre os saberes, fruto do planejamento unificado e constante entre os profissionais da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Lions Sebastião de Paiva Vidaurre e do IFES - Campus Cachoeiro de Itapemirim.

O material didático, entendido como recurso de apoio e de diferentes fontes de origem, será selecionado de acordo com a intencionalidade de seu uso, a saber: claro propósito de favorecer a aprendizagem, de ampliar o mundo do aluno, sua capacidade de compreender, de refletir, de participar, de exercer o seu senso crítico, de expressar e de argumentar.

6.1. Matriz Curricular

A oferta de cursos técnicos concomitantes em instituições de ensino distintas, mediante convênio de intercomplementaridade, exige das instituições participantes a construção de um projeto pedagógico unificado. Contudo, cada um dos partícipes possui atribuições definidas. No item a seguir, é apresentada a Matriz Curricular que será desenvolvida durante a formação, que resultará na certificação a qual o estudante fará jus.

Figura 1: Matriz Curricular

		MATRIZ CURRICULAR										HORAS
		ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	AULAS SEMANAIS			AULAS ANUAIS				TOTAL	
				1ª série	2ª série	3ª série	1ª série	2ª série	3ª série	TOTAL		
FORMAÇÃO GERAL BÁSICA	BASE NACIONAL COMUM	LINGUAGENS	Língua Portuguesa	5	4	3	200	160	120	480	400,00	
			Língua Inglesa	0	2	2	0	80	80	160	133,33	
			Educação Física	2	1	0	80	40	0	120	100,00	
			Arte	0	1	2	0	40	80	120	100,00	
			Subtotal	7	8	7	280	320	280	880	733,33	
		CIÊNCIAS DA NATUREZA	Biologia	2	2	2	80	80	80	240	200,00	
			Física	2	2	2	80	80	80	240	200,00	
			Química	2	2	2	80	80	80	240	200,00	
		Subtotal	6	6	6	240	240	240	720	600,00		
		MATEMÁTICA	Matemática	5	4	5	200	160	200	560	466,67	
			Subtotal	5	4	5	200	160	200	560	466,67	
		CIÊNCIAS HUMANAS	Filosofia	1	1	0	40	40	0	80	66,67	
			Geografia	2	2	2	80	80	80	240	200,00	
			História	2	2	2	80	80	80	240	200,00	
			Sociologia	1	1	0	40	40	0	80	66,67	
Subtotal	6	6	4	240	240	160	640	533,33				
PARTE DIVERSIFICADA	LÍNGUA ESTRANGEIRA	Língua Espanhola*	0	0	1	0	0	40	40	33,33		
		Eletiva**	2	0	0	80	0	0	80	66,67		
	COMPONENTES INTEGRADORES	Projeto de Vida**	2	1	2	80	40	80	200	166,67		
		Estudo Orientado**	2	0	0	80	0	0	80	66,67		
		Subtotal	6	1	3	240	40	120	400	333,33		
Subtotal de Formação Geral Básica			30	25	25	1200	1000	1000	3200	2667		
NÚCLEO PROFISSIONAL	COMPONENTES CURRICULARES DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL		AULAS SEMANAIS				AULAS SEMESTRAIS				HORAS	
			Módulo I	Módulo II	Módulo III	Módulo IV	Módulo I	Módulo II	Módulo III	Módulo IV		TOTAL
	MÓDULO I	Desenho Mecânico I	4	0	0	0	72	0	0	0	60	
		Máquinas Térmicas	4	0	0	0	72	0	0	0	60	
		Mecânica Técnica	4	0	0	0	72	0	0	0	60	
		Metrologia Dimensional	4	0	0	0	72	0	0	0	60	
		Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde	2	0	0	0	36	0	0	0	30	
		Tecnologia dos Materiais I	2	0	0	0	36	0	0	0	30	
	Subtotal	20	0	0	0	360	0	0	0	300		
	MÓDULO II	Desenho Mecânico II	0	4	0	0	0	72	0	0	60	
		Elementos de Máquinas I	0	2	0	0	0	36	0	0	30	
		Eletrotécnica Industrial	0	4	0	0	0	72	0	0	60	
		Lubrificação Industrial	0	2	0	0	0	36	0	0	30	
		Máquinas de fluxo	0	4	0	0	0	72	0	0	60	
		Tecnologia dos Materiais II	0	4	0	0	0	72	0	0	60	
	Subtotal	0	20	0	0	0	360	0	0	300		
	MÓDULO III	Elementos de Máquinas II	0	0	2	0	0	0	36	0	30	
		Ensaio e Comandos Elétricos / Automação	0	0	2	0	0	0	36	0	30	
		Hidráulica e Pneumática	0	0	4	0	0	0	72	0	60	
		Manutenção Mecânica Industrial	0	0	4	0	0	0	72	0	60	
		Processos de Usinagem	0	0	4	0	0	0	72	0	60	
		Tecnologia da Soldagem	0	0	4	0	0	0	72	0	60	
	Subtotal	0	0	20	0	0	0	360	0	300		
	MÓDULO IV	Eletrohidráulica e Eletropneumática	0	0	0	2	0	0	0	36	30	
		Ensaio dos Materiais	0	0	0	4	0	0	0	72	60	
		Fundamentos de administração	0	0	0	2	0	0	0	36	30	
		Gestão	0	0	0	2	0	0	0	36	30	
		Processos de Transformação - Manufatura Aditiva	0	0	0	2	0	0	0	36	30	
		Planejamento e Controle da Manutenção	0	0	0	2	0	0	0	36	30	
		Programação CNC	0	0	0	4	0	0	0	72	60	
		Refrigeração e Ar condicionado	0	0	0	2	0	0	0	36	30	
	Subtotal	0	0	0	20	0	0	0	360	300		
	Subtotal da Formação Profissional			20	20	20	20	360	360	360	1200	
	TOTAL			Formação Geral Básica: 3200 aulas				Formação Profissional: 1440 aulas				3867

* O componente curricular Língua Espanhola, como Língua Estrangeira Moderna, é de matrícula facultativa para o estudante. O estudante não optante pelo componente curricular de Língua Espanhola deve cumprir a carga horária prevista em Atividade de Pesquisa.

**Os componentes curriculares: Eletiva, Projeto de Vida e Estudo Orientado têm apuração de frequência e registro de " cursado".

7. Ementário

O Ementário do Curso se encontra no Anexo I.

7.4 Regime Escolar/Prazo de Integralização Curricular

O Curso Técnico em Mineração na forma Concomitante Intercomplementar do IFES Campus Cachoeiro de Itapemirim será desenvolvido em regime semestral e o prazo de integralização do curso obedecerá ao Regulamento da Organização Didática vigente (ROD). Para requerer a certificação de Técnico em Mineração, o aluno deverá ter concluído o Ensino Médio na escola parceira, sem dependências.

8. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores

O aproveitamento de estudos ocorrerá mediante análise pela escola, seguindo as normativas expedidas pela SEDU, dos componentes curriculares, conteúdos, carga horária, séries ou períodos comprovados pelo aluno em documentos oficiais, após a constatação de equivalência entre as disciplinas, conteúdos e carga horária cumpridos com o currículo em desenvolvimento pela escola.

De acordo com o que preceitua o Regimento Escolar Comum das Escolas da Rede Estadual de Ensino do Estado do Espírito Santo, o aproveitamento de estudos e experiências anteriores ao ingresso do aluno na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Lions Sebastião de Paiva Vidaurre ocorre mediante a análise do documento comprobatório de estudos do educando, no que se refere aos componentes curriculares, carga horária, séries/ anos, períodos, ciclos ou etapas em que o educando obteve aprovação, se constatada a equivalência ao currículo adotado pela unidade de ensino, desde que comprovado e diretamente relacionado ao perfil profissional.

No Ifes 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

8.1 Requisitos e formas de acesso

O Curso Técnico em Mecânica, ofertado de forma concomitante intercomplementar, por intercomplementaridade, é destinado aos estudantes devidamente matriculados na 1ª série no Ensino Médio Regular da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Lions Sebastião de Paiva Vidaurre, localizada em Cachoeiro de Itapemirim. Nessa forma de oferta, o estudante possuirá duas matrículas distintas, sendo uma para cada curso/instituição de ensino (ensino médio/SEDU e educação profissional/IFES), aproveitando oportunidades educacionais disponíveis.

O acesso ao curso técnico em Mecânica, na forma concomitante, por intercomplementaridade dar-se-á através de processo seletivo simplificado, cujas normas e procedimentos serão definidos pela Secretaria de Estado da Educação - SEDU e tornados públicos através de Edital específico, publicados no site da SEDU e no Diário Oficial do Estado do Espírito Santo. Por se tratar de projeto piloto, serão selecionados estudantes matriculados na 1ª série do ensino médio regular, Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Lions Sebastião de Paiva Vidaurre.

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 Mecânica 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.

O Estágio Supervisionado do Curso Técnico em Mecânica não será obrigatório, contudo, quando realizado será feito a partir da atuação conjunta da Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária e a Coordenadoria do Curso Técnico em Mecânica, 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.

O aluno poderá realizar o estágio profissional com aproveitamento de horas em sua matriz curricular quando houver concluído o 2º módulo do curso, em empresas/instituições públicas ou privadas que atuem em qualquer área que envolva os componentes curriculares do curso. Dessa forma o aluno já desenvolveu competências básicas que permitam, sob orientação, a inserção no ambiente profissional.

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 o mesmo 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.

Consideramos o estágio profissional importante e, devido aos requisitos necessários só possa ser iniciado a partir do 2º módulo, a aprendizagem para o exercício da cidadania pode ocorrer em qualquer momento do curso, uma vez que a mesma é transversal.

Nesse sentido, entendemos que a dinâmica propiciada pelas modalidades de estágios como o sociocultural, bem como de outras atividades de extensão, serão aceitas e também incentivadas 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 o desenvolvimento das atividades durante o período de estágio.

10. 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 Mecânica na forma Concomitante intercomplementar 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.

10.1 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 critérios de Avaliação serão de maneira contínua e cumulativa, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e, de acordo com cada disciplina observar-se-á o uso de instrumentos tais como avaliações periódicas dos conteúdos estudados em sala de aula, pesquisas e trabalhos proposto pelo professor da disciplina a serem desenvolvido dentro e fora das salas de aulas e avaliação de participação dos alunos em sala de aula.

O desenvolvimento do trabalho do professor deverá observar o uso de diferentes funções da avaliação, visando maior sucesso no processo ensino - aprendizagem, devendo esta observar suas funções diagnóstica, formativa e somativa, devendo ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades e que funcione como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, já que se objetiva levar em consideração os aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplina, considerando os aspectos de assiduidade e aproveitamento. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e às atividades práticas.

O aproveitamento escolar será avaliado por meio do acompanhamento contínuo do estudante e dos resultados por ele obtido nas atividades avaliativas.

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, aplicados 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 regulamento do Ifes.

Na escola de formação geral, em consonância com o Regimento Comum das Escolas da Rede Estadual de Ensino do Estado do Espírito Santo e a Portaria SEDU nº 168-R/2020, avaliação será

contínua e cumulativa em razão do desempenho do aluno, considerando aspectos qualitativos, através da avaliação Diagnóstica valorizando a participação, a assiduidade, a responsabilidade, o interesse, o relacionamento, a cooperação com os colegas e professores, valores e atitudes e os aspectos quantitativos através de provas ou testes, atividades de pesquisa, apresentação de trabalhos, entrevistas, debates, seminários, relatórios de aulas práticas de laboratório, exercício de aprendizagem, tarefas intra e extra classe.

Deverá ser oportunizado ao aluno, avaliação por meio de provas, trabalhos, tarefas de sala e de casa, valorizando assim a aprendizagem como um todo, utilizando diferentes instrumentos. A nota mínima para aprovação é de 60 pontos anuais e frequência mínima de 75% da carga horária anual do referido curso.

Os valores pontuais por trimestres obedecerão as seguintes escalas:

1° trimestre – 30 pontos

2° trimestre – 30 pontos

3° trimestre – 40 pontos

Todos os alunos que apresentem baixo rendimento escolar terão direito à Recuperação nas modalidades:

- Recuperação paralela – oferecida obrigatoriamente ao longo do período letivo;
- Recuperação Final – oferecida obrigatoriamente pela Escola, imediatamente após o término do período letivo, exceto os alunos que não obtiverem 75% de frequência no decorrer do ano letivo.
- Estudos Especiais de Recuperação – conforme critérios estabelecidos pela SEDU será oferecido como uma nova oportunidade de aprendizagem para o aluno, assumidos por estes ou, quando menor de idade, pela família, conforme calendário escolar do ano letivo, e avaliados pela escola antes do início do novo ano letivo, com atribuição de valor correspondente a 100 (cem) pontos e será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo 60 (sessenta) pontos nas disciplinas.

Os registros de desenvolvimentos dos alunos serão periodicamente comunicados aos pais, através de reuniões, correspondências, com apelo às observações da família quanto ao exposto pela escola.

Poderá a escola ainda, verificada a competência do aluno, promover-lo de série independente do término do período letivo, conforme Portaria SEDU nº 168-R/2020.

A aprovação nos módulos do curso Técnico em Mecânica estará condicionada a:

- Poderá prosseguir para o II e III Módulo do Curso Técnico em Mecânica o aluno aprovado na primeira série da formação geral básica.

- Poderá prosseguir para o IV Módulo do Curso Técnico em Mecânica o aluno aprovado na segunda série da formação geral básica.

O estudante que for reprovado em qualquer módulo ou série, garantido o processo de recuperação, será desligado da turma constata no projeto piloto.

10.2 Avaliação do PPC

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) passará periodicamente por revisão a cada 01 (um) ano, pautando-se em pesquisa/acompanhamento junto aos envolvidos, observando-se o contexto da sociedade e respeitando-se o princípio da educação e cidadania. Sendo necessário realizar alterações no PPC, decorrente da revisão curricular, estas serão apresentadas à 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 Corpo Docente do Ifes

	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
3	Cláudia Fernandes Benevenuto (Lattes http://lattes.cnpq.br/3814346525499865)	M. Sc.	DE	Inglês Técnico
4	Cristiano Hehr Garcia (Lattes http://lattes.cnpq.br/6584595097950394)	M. Sc.	40 H	Legislação Trabalhista Gestão e Empreendedorismo
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
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
11	Leonardo Dalvi Pio (Lattes http://lattes.cnpq.br/7419290997840885)	D. Sc.	DE	Informática Aplicada
13	Norberto Estellita Herkenhoff Júnior (Lattes http://lattes.cnpq.br/6911354204085189)	M. Sc.	DE	Relações Humanas, Saúde, Meio ambiente e Segurança no Trabalho

15	Rogério Vicentini (Lattes http://lattes.cnpq.br/485110233181609)	M. Sc.	40 H	Todas as disciplinas da área de Mecânica
----	---	--------	------	--

12.2. Corpo Docente da Escola Estadual de Ensino Médio “Sebastião Paiva Vidaurre “Lions”

Nº	Nome	Função	Situação Funcional	Habilitação	Disciplina que Leciona
01	Angélica Caetano Rosa	Professor B	Designação Temporária	Letras-Português/Inglês	Língua Portuguesa/ Projeto de Vida
02	Antonio Marcos Roly Garcias	Professor B	Efetivo	Letras-Português	Língua Portuguesa
03	Armstrong Godoy	Professor B	Designação Temporária	Letras-Português	Língua Portuguesa/ Eletiva
04	Arthur Costa Trindade	Professor B	Designação Temporária	Letras-Português	Língua Portuguesa/Eletiva
05	Bruna D’Nadai do Nascimento	Professor B	Designação Temporária	Química	Química/ Estudo Orientado/ Projeto de Vida/ PIPAT
06	Camila Dardengo Sandomingo	Professor B	Efetivo	Educação Física	Educação Física
07	Diego Henrique Gomes Martins	Professor B	Efetivo	Matemática	Matemática
08	Edmar Jesus Maciel	Professor B	Designação Temporária	História	Ensino Religioso/PIPAT
09	Edwiges da Fonseca	Professor B	Efetivo	Letras-Português	Língua Portuguesa/Eletiva

10	Fabio Pacheco Maganha	Professor B	Efetivo	Geografia	Geografia
11	Fernanda Araujo Bercaculo De Oliveira	Professor B	Designação Temporária	Matemática	Matemática
12	Flávia de Cássia Batista Câmara Cortez	Professor A	Designação Temporária	Pedagogia	BNC
13	Francisco Antonio Polonini Martins	Professor B	Efetivo	Matemática	Matemática/Eletiva
14	Jaciara Luz de Souza	Professor A	Designação Temporária	Pedagogia	AEE/ Intelectual
15	Jocimar Lima do Rozario	Professor B	Efetivo	Matemática	Matemática/ Projeto de Vida
16	José Agostinho Correia Junior	Professor B	Efetivo	Ciências Biológicas e Psicologia	Ciências/ Biologia/ Estudo Orientado/ Eletiva
17	Josefina Maria Tuao	Professor B	Designação Temporária	Ciências Sociais	Sociologia/ Mundo do Trabalho/ PIPAT
18	Kamila Bicalho Fraga	Professor B	Efetivo	Matemática	Matemática
19	Karla Silva Morini	Professor B	Designação Temporária	Geografia	Geografia
20	Luciano Da Hora	Professor	Designação	Filosofia	Filosofia

	Ribeiro	B	Temporária		
21	Magno Leal De Brito Junior	Professor B	Designação Temporária	Física	Física
22	Marcia Maria Rempto	Professor B	Designação temporária	História	História
23	Maria da Penha Cuman	Professor B	Designação Temporária	Letras Inglês	Inglês/ Eletiva/ Projeto de Vida
24	Maria da Penha Targa Manzano	Professor B	Efetivo	Arte	Arte
25	Maria Gabriela do Carmo Sobrosa	Professor B	Designação Temporária	Ciências Biológicas	Ciências e Biologia
26	Matheus Carlette Xavier	Professor B	Designação temporária	História	História
27	Matheus Siqueira Barreto	Professor B	Efetivo	Química	Química/Eletiva
28	Patrícia Poggian Mendonça	Professor B	Designação Temporária	Língua Portuguesa/ Língua Espanhola	Língua Espanhola
29	Rafael Bergami	Professor B	Designação Temporária	Física	Física
30	Renata Dalfior Cossetti	Professor B	Designação Temporária	Biologia	Ciências/Biologia/ Estudo orientado
31	Sandra Lúcia Vieira de Carvalho	Professor B	Designação Temporária	Ciências Sociais	Geografia/PIPAT

32	Tálita Santos Gomes	Professor B	Designação Temporária	Educação Física	Educação Física/Estudo Orientado/ Eletiva
33	Valéria cola Thomazini	Professor A	Designação Temporária	Pedagogia	AEE/ visual
34	Vanessa Pereira Cabral de Lino	Professor A	Designação Temporária	Educação Física/ Pedagogia	AEE/ Intelectual

12.3 Corpo Técnico do Ifes

Nome (link do Currículo Lattes)	Titulação	Cargo	Regime de Trabalho
Maria Aparecida Silva de Souza (Lattes http://lattes.cnpq.br/0398033026484020)	Doutora	Pedagoga	40h
Vanessa de Araújo Bernardes	Mestre	Pedagoga	40h
Sheila Siqueira da Silva (Lattes http://lattes.cnpq.br/0070581109692093)	Mestre	Técnica em Assuntos Educacionais	40h
Renata Lorencini Rizzi (Lattes http://lattes.cnpq.br/5051483455246466)	Mestre	Bibliotecária	40h
Dante Barbosa Matielo (Lattes http://lattes.cnpq.br/3996271333254159)	Especialista	Assistente em Administração	40h

12.4 Corpo Administrativo da Escola Estadual de Ensino Médio “Sebastião Paiva Vidaurre “Lions”

Nº	Nome	Situação Funcional	Habilitação	Função
01	Bruno Borges Martinusso	Designação Temporária	Graduação em Direito Graduação em Ciências Biológicas	Auxiliar de Secretaria Escolar
02	Eliana Aparecida Costa Pereira	Efetiva	Graduação em Pedagogia: Supervisão Educacional e Magistério	Pedagoga
03	Marcela Locatelli	Designação temporária	Graduação em Pedagogia: Supervisão	Pedagoga

04	Mayra A. M. Viana	Designação Temporária	Graduação em Pedagogia Técnico em Recursos Humanos	Auxiliar de Secretaria Escolar
05	Rosa Helena Quintas Beninca	Efetiva	Graduação em Letras	Coordenadora Matutino/Noturno

13. Estrutura Física

13.1 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	

13.2 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

13.3 Laboratório de Fabricação

	Área (m²): 165,21 m² por estação: m² 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	

13.4 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

13.5 Laboratórios de Automação Industrial

Área (m ²): 50,40 m ² por estação: m ² 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	

13.4. Estrutura Física Escola Estadual de Ensino Médio Lions “Sebastião de Paiva Vidaurre”

ÁREA INTERNA

Nº	DEPENDÊNCIA	ÁREA/M²	DESCRIÇÃO	MOBILIÁRIO
Sala 01	Sala de aula	48 m²	Arejada, iluminada, mobiliada. Adequada para o uso	40 carteiras de braço, 1 mesa e 1 cadeira do professor, 4 ventiladores de teto, 2 ventiladores tufão, 1 datashow, quadro branco.
Sala 02	Sala de aula	48 m²	Arejada, iluminada, mobiliada. Adequada para o uso	40 carteiras de braço, 1 mesa e 1 cadeira do professor, 4 ventiladores de teto, 2 ventiladores tufão, 1 datashow, quadro branco.
Sala 03	Sala de aula	48 m²	Arejada, iluminada, mobiliada. Adequada para o uso	40 carteiras de braço, 1 mesa e 1 cadeira do professor, 4 ventiladores de teto, 2 ventiladores tufão, 1 datashow, quadro branco.
Sala 04	Sala de aula	48 m²	Arejada, iluminada, mobiliada. Adequada para o uso	40 carteiras de braço, 1 mesa e 1 cadeira do professor, 4 ventiladores de teto, 2 ventiladores tufão, 1 datashow, quadro branco.
Sala 05	Sala de aula	48 m²	Arejada, iluminada, mobiliada. Adequada para o uso	40 carteiras de braço, 1 mesa e 1 cadeira do professor, 4 ventiladores de teto, 2 ventiladores tufão, 1 datashow, quadro branco.
Sala 06	Sala de aula	48 m²	Arejada, iluminada, mobiliada, cortinas. Adequada para o uso	40 carteiras de braço, 1 mesa e 1 cadeira do professor, 4 ventiladores de teto, 2 ventiladores tufão, quadro branco.
Sala 07	Sala de aula	48 m²	Arejada, iluminada, mobiliada, cortinas. Adequada para o uso	40 carteiras de braço, 1 mesa e 1 cadeira do professor, 4 ventiladores de teto, 2 ventiladores tufão, quadro branco.
Sala 08	Sala de aula	48 m²	Arejada, iluminada, mobiliada, cortinas. Adequada para o uso	40 carteiras de braço, 1 mesa e 1 cadeira do professor, 4 ventiladores de teto, 2 ventiladores tufão, quadro branco.
Sala 09	Sala de aula	48 m²	Arejada, iluminada, mobiliada, cortinas. Adequada para o uso	40 carteiras de braço, 1 mesa e 1 cadeira do professor, 4 ventiladores de teto, 2 ventiladores tufão, quadro branco.
Sala 10	Sala de apoio	22,8 m²	Arejada, iluminada, mobiliada, Adequada para o uso	6 carteiras de braço, 2 mesas e 1 cadeira do professor, 2 ventiladores de teto, quadro branco, computador desktop, 1 armários, 1 estante.
Sala 11	Auditório	48 m²	Arejado, iluminado, cortinas e adequado para o uso	Projeter multimídia, tela de projeção, 40 cadeiras estofadas, quadro digital, caixa de som, TV, DVD, Monitor e gabinete, 10 computadores desktop, 4 ventiladores de teto, aparelho de ar condicionado.

Sala 12	Biblioteca	30 m ²	Arejado, iluminado e adequado para o uso	Estantes com acervo bibliográfico, 1 armário de química, 1 armário de matemática, mobiliário para atendimento, 4 ventiladores de teto, aparelho de ar condicionado.
Sala 13	Almoxarifado	12 m ²	Arejado, iluminado e adequado para o uso	Materiais referentes à utilização da escola
Sala 14	Sala de AEE - Atendimento Educação Especial	12 m ²	Arejada, iluminada, mobiliada, adequada para o uso	02 armários para registros, cadeiras para atendimento aos alunos, 2 mesas, 2 computadores e 1 impressora, 2 ventiladores de teto, aparelho de ar condicionado.
Sala 15	Sala de Coordenação	12 m ²	Arejada, iluminada e mobiliada.	01 mesa, dois armários, 1 ventilador e 1 cadeira estofada.
Sala 16	Sala da Direção	12 m ²	Arejada, cortina, iluminada e mobiliada.	01 mesa de escritório, 03 cadeiras de escritório, 01 impressora jato de tinta, 01 impressora tonner e 02 armários para arquivo, um computador desktop, 1 ventilador de teto, aparelho de ar condicionado
Sala 17	Sala de Apoio Pedagógico	12 m ²	Arejada, cortina, iluminada e mobiliada.	03 mesas de atendimento, 1 computador, 02 armários para registros pedagógicos, 03 cadeiras, 1 ventilador de teto, aparelho de ar condicionado.
Sala 18	Sala dos Professores	26 m ²	Arejada, iluminada, mobiliada, cortinas. Adequada para o uso	01 mesa grande para reunião/planejamento, 01 computador com acesso à internet, 02 mesas de Escritório, armários guarda volumes, 01 pia, 01 bebedouro, 01 geladeira e 09 cadeiras
Sala 19	Secretaria	30 m ²	Arejada, iluminada e mobiliada.	04 mesas, 05 cadeiras, 2 máquinas copadoras e 5 armários para documentos, estantes para arquivos, aparelho de ar condicionado.
Sala 20	Ed. Física	6 m ²	Arejada, iluminada e mobiliada.	03 armários, material para a prática de educação física
Sala 21	Refeitório	80 m ²	Arejada, iluminada e mobiliada.	mesas e cadeiras para assento dos alunos
Sala 22	Cozinha	32 m ²	Arejada, iluminada e mobiliada.	freezer, fogão, geladeira e utensílios de cozinha.
Sala 23	Copa	12 m ²	Arejada, iluminada e mobiliada.	01 geladeira, 01 micro-ondas, 02 pias, 01 armário.
Sala 24	Banheiro Feminino	9 m ²	Arejada, iluminada e mobiliada.	03 pias, 03 assentos sanitários, 01 espelho

Sala 25	Banheiro masculino	9 m ²	Arejada, iluminada e mobiliada.	03 pias, 02 assentos sanitários, 01 espelho, 01 mictório
Sala 26	Banheiro masculino	2 m ²	Arejada, iluminada e mobiliada.	01 pia, 01 assento sanitário, 01 espelho
Sala 27	Banheiro feminino	2 m ²	Arejada, iluminada e mobiliada.	01 pia, 01 assento sanitário, 01 espelho
ÁREA EXTERNA				
Nº	DEPENDÊNCIA	ÁREA/M ²	DESCRIÇÃO	MOBILIÁRIO
Sala 28	Depósito	54 m ²	Arejado, iluminado e mobiliada.	Armários, mesas, cadeiras, livros
BANHEIROS INTERNOS				
Nº	DEPENDÊNCIA	ÁREA/M ²	DESCRIÇÃO	MOBILIÁRIO
Banheiro I	Banheiro masculino	9 m ²	Arejado, iluminado e em pleno funcionamento.	03 pias, 02 assentos sanitários, 01 espelho, 01 mictório
Banheiro II	Banheiro masculino	2 m ²	Arejado, iluminado e em pleno funcionamento.	01 pia, 01 assento sanitário, 01 espelho
Banheiro III	Banheiro feminino	2 m ²	Arejado, iluminado e em pleno funcionamento.	01 pia, 01 assento sanitário, 01 espelho
Banheiro IV	Banheiro Feminino	9 m ²	Arejado, iluminado e em pleno funcionamento.	03 pias, 03 assentos sanitários, 01 espelho
Banheiro V	Banheiro PNE	6 m ²	Arejado, iluminado e em pleno funcionamento.	01 pia adaptada PNE, 01 assento sanitário adaptado PNE, 01 mesa.

14. Certificados e Diplomas

Considerando o Termo de Cooperação Técnica N.º 017/2021 PROCESSO N.º 2021-R8PXT, o estudante será certificado quanto:

1) a conclusão do Ensino Médio:

Caberá à SEDU certificar, quanto à conclusão do ensino médio, os estudantes que, após o fim de todo o curso, obtiverem desempenho considerado satisfatório, conforme normativas da SEDU, e cumprido as respectivas cargas horárias com 75% de frequência obrigatória.

2) a conclusão do Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica:

Caberá ao IFES – Campus Cachoeiro de Itapemirim certificar, quanto à conclusão do Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica, os estudantes que, após o fim de todo o curso, obtiverem desempenho considerado satisfatório, conforme normativas do IFES, e cumprido as respectivas cargas horárias com 75% de frequência obrigatória. O Diploma deverá ser registrado pelo IFES – Campus Cachoeiro, devendo constar nele o número do cadastro no sistema de informação vigente para fins de validade nacional.

Será concedido ao aluno que tiver concluído a carga horária total do curso o Diploma de Técnico em Mecânica

15. Planejamento Econômico-financeiro

Não existe a curto prazo planejamento para novas obras dentro do desenvolvimento desse curso em nenhuma das instituições, nem para contratação de docentes e técnicos administrativos. O acervo bibliográfico da biblioteca do campus é suficiente para o desenvolvimento do curso.

16. Referências Bibliográficas

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

BRASIL. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Disponível em <http://cnct.mec.gov.br/cnct-api/catalogopdf>

LDB – Leis de Diretrizes e Bases. Lei nº 9.394. 1996. Disponível em: Acesso em 04/2021. BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 9.394, de 20 de setembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm . Acesso 04/2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Disponível em . <http://portal.mec.gov.br/pronatec>. Acesso 04/2021.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Matriz de Competências. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/encceja/matriz-decompetencias> . Acesso 04/2021.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Programas/PNLD.

Brasília, FNDE, 2016. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livrodidatico-historico>. Acesso 04/2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Classificação Brasileira de

Ocupações. Disponível em

<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/informacoesGerais.jsf>. Acesso 04/2021.

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 usubel.

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.

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

Principais Documentos e Normativas

[LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996](#). Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

[RESOLUÇÃO Nº 2, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2020](#). Aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

[Plano de Desenvolvimento Institucional](#)

[Regulamento de Organização Didático dos Cursos Técnicos](#)

[Código de Ética e Disciplina do Corpo Docente](#)

[Resolução CS nº 11/2015](#). Normatiza procedimentos de elaboração e trâmite de Projetos Pedagógicos de Cursos Técnicos no Ifes. [Anexo I](#) [Anexo II](#)

[Instrução normativa nº 02/2021, de 05 de abril de 2021](#). Normatiza o regime de créditos para os cursos técnicos concomitantes e subsequentes conforme §4º do art. 19 do Regulamento da Organização Didática dos Cursos Técnicos de Nível Médio.

[Portaria Cepe nº 972 - 2021](#). Normatiza a oferta de recuperação paralela e de recuperação final em cursos técnicos de nível médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

15. ANEXOS

ANEXO I- EMENTÁRIO

1º ANO FORMAÇÃO GERAL – 1º PERÍODO FORMAÇÃO PROFISSIONAL

COMPONENTE CURRICULAR: LÍNGUA PORTUGUESA	CARGA HORÁRIA : 202
OBJETIVO GERAL: Expandir o uso da linguagem em instâncias privadas e utilizá-las com eficácia em instâncias públicas, sabendo assumir a palavra e produzir textos - tanto orais como escritos - coerentes.	
<p>EMENTA:</p> <p>- Linguagem (Estilística), Elementos da comunicação e funções da linguagem. - Código linguístico: O signo linguístico. O texto e a produção de sentido: autor, locutor, enunciador, leitor virtual, elocutório, destinatário. Intencionalidade, conhecimento compartilhado e aceitabilidade. Intertextualidade implícita e explícita. A língua e a constituição do sujeito. Concepção de língua e de linguagem. Linguagem, língua, signo e fala. Linguagem verbal e linguagem não verbal. Linguagem conotativa e denotativa. Figuras de linguagem: Os efeitos do uso das figuras de linguagem e de certas expressões com valor homonímico, metafórico e metonímico que causam efeitos de sentido tais como encantamento, humor, ironia, ambiguidade e outros. Vícios de linguagem. Variação linguística (norma padrão, variedades regionais e sociais): Linguagem e ideologia; Língua falada e língua escrita; Preconceito linguístico e Norma de prestígio; Variações dialetais (geográficas e sociais); Vinculação das palavras às circunstâncias históricas e culturais do percurso da língua; Usos do vocabulário: informal, formal, técnico, especializado, erudito. Ortografia – o Novo Acordo. Literatura e o Texto Literário Arte Literária: Conceito de Literatura. Textos: literário e não literário. Particularidades do texto literário. O texto poético e o Poema: diferenças entre verso e prosa. Semântica. Polissemia. Ambiguidade. Sinônimos e antônimos; homônimos, e parônimos; hipônimos e hiperônimos. Uso de sinônimos, de hiperônimos, de hipônimos e de expressões organizadoras da progressão textual e dos eixos semânticos; Associação semântica entre as palavras de um texto e seus efeitos para a coesão e a coerência. Leitura e Produção Textual. Gêneros textuais: Charges, Tirinhas, Quadrinhos e Cartuns, diário e blog, e-mail e outros gêneros que circulam na internet; relato, conto e crônica, textos publicitários. Gênero Narrativo (contos, crônicas, contos de fadas, fábulas, apólogo, narrativas jornalísticas). Tendo em vista os conteúdos de semântica, sugerimos explorar também os gêneros publicidade, propagandas e folders. Tipos de discurso: Os discursos direto, indireto e indireto livre na manifestação da polifonia do texto; Os efeitos do uso de expressões que revelam a posição do falante em relação ao que diz (uso das expressões modalizadoras); Marcas linguísticas típicas da conversação; Diferentes padrões de entonação, conforme a natureza das intenções pretendidas pelo enunciador. Morfologia. Origem da Língua Portuguesa. A influência indígena e africana na formação da Língua Portuguesa do Brasil. Estrutura e formação das palavras. Formação do léxico de uma língua e os processos de formação e ampliação do vocabulário. Neologismos e os mecanismos de ressignificação de palavras já existentes. Estrangeirismos: limites, aceitabilidade e contextos culturais. O emprego dos porquês. Leitura e Produção Textual Leitura e compreensão de texto informativo. Gêneros textuais: comunicado escolar, notícia. Texto descritivo (descrição objetiva e subjetiva, descrição técnica e científica). Gêneros textuais: relatório, artigo científico. Literatura e o Texto Literário Gêneros Literários: lírico; narrativo; dramático. Períodos Literários: Estilo individual e estilo de época. Literatura portuguesa dos séculos XI a XVI e Literatura medieval portuguesa. A América pré-colombiana e a produção cultural do homem da pré-história brasileira. Quinhentismo no Brasil. Literatura e o Texto Literário. Versificação: Função poética da linguagem. Análise e interpretação do poema. Métrica, ritmo e rima. Períodos Literários: Barroco no Brasil. Arcadismo no Brasil. Leitura e Produção Textual Texto dissertativo (estrutura, tema,</p>	

delimitação do tema, título, parágrafo, coesão e coerência). Estratégias textualizadoras. Domínios lexicais, sintáticos, semânticos e pragmáticos na organização do texto escrito formal. Metodologia científica e normas básicas da ABNT.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPOS, Elizabeth Marques, CAMPOS, Paula Marques Cardoso & SILVIA, Letícia de Andrade. Vivo português: ensino médio/Elizabeth – São Paulo, Ática, 2010. VOLUME: 1
 ABAURRE, Marila Luiza M., ABAURRE, Maria Bernadete M. & PONTARA, Marcela. Português: contexto, interlocução e sentido. São Paulo: Moderna. Volume 1

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AZEVEDO, José Carlos. Gramática Houaiss. Publifolha. 2014
 DALMATO, Dileta & CASTRO, Maria da Conceição. Português: Ideias & linguagem. 13. Ed. Reform. – Saraiva, 2009. Volumes – 8 e 9.

COMPONENTE CURRICULAR: EDUCAÇÃO FÍSICA	CARGA HORÁRIA : 81
OBJETIVO GERAL: Compreender as diferentes manifestações da cultura corporal, reconhecendo e valorizando as diferenças de desempenho, linguagem e expressão.	
EMENTA: EMENTA: • Princípios básicos e efeitos do treinamento físico: fisiológico, morfológico e psicossociais. • Alimentação e exercício físico. • Exercícios resistidos e aumento de massa muscular: benefícios e riscos à saúde nas várias faixas etárias. • Exercício físico e envelhecimento. • Lesões decorrentes do exercício físico e da prática esportiva em níveis e condições inadequadas. • Uso de anabolizantes. • Possibilidades de lazer na cultura do movimento. • As diferentes práticas corporais na comunidade escolar e em seu entorno. • Fatores de adesão e permanência na atividade física, no exercício físico e na prática esportiva. • Padrões de beleza e suas relações com contextos históricos e culturais. • Corpo e cultura de movimento: diferenças e preconceitos. • Relações do corpo, da saúde e do trabalho. • Dança como expressão e manifestação cultural. • O ritmo como organização expressiva do movimento. • Manifestações rítmicas ligadas à cultura jovem. • Principais passos e movimentos. • Sequências coreográficas. • Danças folclóricas/regionais. • Diferentes estilos como expressão sociocultural. • Princípios orientadores das ginásticas. • Técnicas e exercícios. • Processo histórico: academias, modismos e tendências. • Ginástica alternativa. • Ginástica adaptada. • Jogos populares. • Jogos cooperativos. • Jogos de salão. • Jogos de raciocínio.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
WILMORE Jack H. Fisiologia do esporte e do Exercício. Barueri, SP: Manole, 2010. DARIDO, S. C. Para entender a educação Física: Possibilidades de intervenção na escola. Campinas, SP. Papyrus, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
MELHEM, A. A Prática da Educação Física Escolar. Rio de Janeiro/RJ: Sprint, 2009	

COMPONENTE CURRICULAR: BIOLOGIA	CARGA HORÁRIA : 81
OBJETIVO GERAL: Identificar as relações entre o conhecimento científico e desenvolvimento tecnológico, considerando a preservação da vida, as condições de vida e as concepções de desenvolvimento sustentável.	
EMENTA: Eixo Integração da vida, os seres vivos e suas interações 1. Ação humana e consequências ambientais. 2. Introdução ao estudo da Biologia. • Primórdios da Biologia: abordagem histórico social. 3. Níveis de organização da vida. 4. Ecologia. • Fatores ecológicos. • Cadeia alimentar. • Ecologia das populações (pirâmides ecológicas) e das comunidades (relações ecológicas). • Os ciclos biogeoquímicos. Eixo Composição e identidade dos seres vivos. Organização celular e funções vitais básicas 1. Bioquímica celular	

<p>– noções básicas • Água e sais minerais. • Carboidratos. • Lipídeos. • Proteínas. • Vitaminas. • Ácidos nucleicos. 2. Citologia • Histórico, microscopia e métodos de estudo. • Revestimentos celulares. • Organização citoplasmática. • Metabolismo energético: respiração e fotossíntese. • Síntese protéica. • Divisão celular.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia. Volume único. Ed. Ática. 1ª edição. São Paulo, 2008. LOPES, Sônia. Bio: ensino médio. 1ª ed. – São Paulo: Saraiva, 2010. Volume 1.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CHEIDA, Luiz Eduardo. Biologia Integrada - Volume Único. São Paulo: FTD, 2002</p>

COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA	CARGA HORÁRIA : 81
<p>OBJETIVO GERAL: Ser capaz de emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e / ou tecnológicos relevantes e conhecer a linguagem e os códigos da Física e seus significados.</p>	
<p>EMENTA: Introdução ao ensino de Física. • Grandezas físicas(escalar e vetorial) e Sistema Internacional de Unidades (SI). • Conceitos físicos fundamentais. • Noção de velocidade e aceleração. • A teoria de Galileu para queda dos corpos e princípio da inércia. • Noção vetorial. • Leis de Newton e suas aplicações: - força peso - força normal - força de tração - força elástica - força de atrito • Aplicações das Leis de Newton no movimento circular. • Introdução à gravitação universal: - Sistema Geocêntrico - Sistema Heliocêntrico - Leis de Kepler - Lei da Gravitação Universal - Buraco Negro - Fenômeno das marés - Movimento dos astros, como planetas, estrelas, cometas e outros). • Noções de relatividade restrita. • Trabalho, potência, rendimento e energia. • Conservação da energia. • Impulso e quantidade de movimento.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA MÁXIMO, Antônio. Curso de Física, volume 1/ Antônio Máximo e Beatriz Alvarenga. – São Paulo: Scipione, 2010. (Coleção Curso de Física). SANT'ANA, Blaidi et al. Conexões com a Física – 1. Ed.- São Paulo, 2000. Volumes 1. Editora Moderna.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR TORRES, Carlos Magno A. Física – Ciência e Tecnologia: volume 1/ Carlos Magno A. Torres – 2. ed. São Paulo – Moderna, 2010. PENTEADO, Paulo Cesar M. Física - Ciência e Tecnologia / Paulo Cesar M. Penteado / Carlos Magno A. Torres: volume 1/ –2. Ed. São Paulo – Moderna, 2005.</p>	

COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA	CARGA HORÁRIA : 81
<p>OBJETIVO GERAL: Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.</p>	
<p>EMENTA: Introdução ao estudo da Química: a Química na sociedade. • A evolução histórica da Ciência: da Alquimia à Química. • Tabela Periódica: construção e organização. • Propriedades periódicas: raio atômico, eletronegatividade, potencial de ionização e afinidade eletrônica. • Modelo atômico de RutherfordBohr. • Diagrama de Linus Pauling e configuração eletrônica. • Ligações químicas: iônica, covalente e metálica. • Propriedades das substâncias iônicas, moleculares e metálicas. • Reações químicas e suas equações. • Reações de combustão: o efeito estufa. • Fatores que afetam a velocidade de uma reação química. • Leis Ponderais: Proust e Lavoisier. • Balanceamento de equações: o método das tentativas. • Estudo teórico do rendimento de uma reação. • Óxidos: pigmentos e etnias. • Caráter ácido e básico das substâncias. • Reações de neutralização. • Agricultura e pH: calagem do solo. • Poluição atmosférica: chuva ácida. • Grandezas físicas.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MORTIMER, Eduardo Fleury. Química: ensino médio. São Paulo: Scipione, 2010. Volume 1.
 FELTRE, Ricardo. Química Geral, ed. Moderna – 6ª ed. São Paulo, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SANTOS, W.L.P. Química cidadã: ensino médio. São Paulo: AJS, 2013. Volume 1.

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA**CARGA HORÁRIA : 202**

OBJETIVO GERAL: Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia.

EMENTA: • Os conjuntos numéricos (N, Z, Q, R, C): representações e relações entre conjuntos. • Operações e propriedades das operações dos números reais. • A representação dos números reais na reta real. • Cálculo mental, estimativas, calculadora e algoritmos. • A calculadora e suas funções: o entendimento de seus recursos para a resolução de problemas. • Notação científica como forma de compreender a escrita de números muito grandes ou muito pequenos. • A proporcionalidade no dia a dia. • A matemática do comércio: porcentagem, juros, desconto, etc. • Juros simples e progressão aritmética. • Juros compostos e progressão geométrica. Geometria, grandezas e medidas • Visualização e análise de figuras geométricas. • Os polígonos, suas características e semelhanças: demonstrações simples. • Construções geométricas. • Congruência, semelhança e homotetia. • Resolução de problemas envolvendo os conceitos de perímetro, área e volume. • Medidas de comprimento, área, volume, massa, tempo, etc. • Simetria: translação, rotação e reflexão. • Os eixos cartesianos: a representação de pontos por meio de coordenadas. • Introdução à geometria analítica: pontos, distâncias entre pontos, ponto médio, a reta como lugar geométrico. Estatística e probabilidade • O tratamento da informação: leitura e interpretação de tabelas e gráficos. • Construção de gráficos diversos retratando problemas do cotidiano. • Construção de gráficos das funções do 1º e 2º grau. • Noções de frequências e moda. • Introdução à probabilidade. Álgebra e funções • A linguagem da álgebra: a letra como variável (fórmulas e generalizações) e incógnita. • Resolução de problemas do cotidiano envolvendo funções. • Funções: conceito de variável, domínio e imagem. • Função polinomial do 2º grau: definições, construção de gráficos, interpretação e análise de gráficos. • Representação analítica de retas. • Função polinomial de 1º grau (estabelecendo relações com progressão aritmética).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações – ensino médio. São Paulo, Ática 2010. Volume 1.

BORDEAUX, Ana Lucia et al. Multicurso Ensino Médio, Matemática volume 1. 3ª edição, Rio de Janeiro. Fundação Roberto Marinho, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GIOVANNI & BONJORNO. Matemática completa. Editora FTD, São Paulo, 2ª edição, 2005. Volume 1.

COMPONENTE CURRICULAR: FILOSOFIA**CARGA HORÁRIA : 40**

OBJETIVO GERAL: Debater, tomando uma posição, defendendo-a argumentativamente e mudando de posição em face de argumentos mais consistentes.

EMENTA: 1. Tópico: Pensamento, conhecimento e filosofia Conceitos: - Indagação. Pensamento. Interpretação. Linguagem. Racionalização. Verdade. Formas do conhecimento. Senso comum. Atitude filosófica. - Aplicabilidades: Exigências do pensamento. Aprender a aprender. Uso ordinário da linguagem: gírias e expressões regionais. Pós-modernidade. Sociedade do conhecimento. Interdisciplinaridade. - Referenciais teóricos: filósofos pré-

socráticos, Platão, Aristóteles, Epicuro, Agostinho de Hipona, Tomás de Aquino, Descartes, Hume, Kant, Pascal, Hegel, Marx, Husserl, Frege, Russell, Wittgenstein, Bakhtin, Jaspers, Popper, Bachelard, Kühn, Dilthey, Heidegger, Gadamer, Ricoeur, Deleuze, Rorty, Derrida, Morin, Rubem Alves. 2. Tópico: Religião Conceitos: - Sagrado. Símbolo. Rito. Espiritualidade. Secularização. - Aplicabilidades: Sincretismo. Fundamentalismo religioso. Religiosidade popular. Novos movimentos religiosos. Religiões indígenas. As religiões afro-brasileiras. As responsadeiras de Vila Valério/ES. - Referenciais teóricos: Hesíodo, Sófocles, Agostinho de Hipona, Tomás de Aquino, Voltaire, Feuerbach, Malebranche, Schleimeier, Hegel, Mounier, Maritain, M. Eliade, Maritain, Buber, Ricoeur, Vattimo. 3. Tópico: Arte Conceitos: - O gosto, o belo e o sublime. Belo artístico e belo natural. Tipos de arte. Arte de elite e arte popular. - Aplicabilidades: Arte e engajamento político e social. Literatura. Indústria do entretenimento: padronização e consumo cultural. Manifestações artísticas do Espírito Santo: congo e culinária capixabas. - Referenciais teóricos: Platão, Aristóteles, Tomás de Aquino, Schiller, Kant, Nietzsche, Adorno, Benjamin, Heidegger. 4. Tópico: Ciência e técnica Conceitos: - Método. Verificação. Paradigma. Crise de paradigma. - Aplicabilidades: Artesanato, técnica, tecnologia e produção industrial. Informática. A ciência como produção social. Neutralidade científica. Consumismo. Agenda 21. A situação do Espírito Santo: os impactos do agronegócio e da monocultura da cana e do eucalipto. - Referenciais teóricos: Platão, Bacon, Descartes, Kant, Comte, Dilthey, Bachelard, Popper, Kuhn, Gadamer.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, Maria Lucia de Arruda. Filosofando: Introdução à Filosofia. Editora Moderna, 4ª ed.. São Paulo/SP, 2009. Volume 1, 2 e 3

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COTRIM, Gilberto. Fundamentos de Filosofia. Editora Saraiva, 1ª ed. São Paulo/SP, 2010.

COMPONENTE CURRICULAR: GEOGRAFIA	CARGA HORÁRIA : 81
<p>OBJETIVO GERAL: Propiciar conhecimento sobre processos, fenômenos e fatos de origem físico-química e social que, em sua complexidade espaço temporal e nas relações que travam entre si, organizam o espaço geográfico. Fornecer subsídios para a compreensão do espaço geográfico como produção social e histórica, decorrente de ações e de responsabilidades individuais e coletivas junto à natureza e à sociedade. Estimular raciocínios e procedimentos geográficos na leitura crítica do mundo e na ação cidadã no espaço geográfico.</p>	
<p>EMENTA: APRENDIZAGENS E SABERES 1. A relação entre movimentos da Terra e a organização do espaço geográfico. As paisagens mundiais 2. A dinâmica da Litosfera. Continentes e oceanos. Relevo terrestre. Minerais e rochas. Solos: práticas de manejo e conservação. 3. Recursos naturais e modos de produção: o capital mundializado. 4. A relação entre a urbanização e a organização campestre contemporânea: paisagens, produções e modos culturais. 5. População: teorias, estrutura, distribuição. 6. Fluxos e redes: mercadorias, valores, ideias, informação, serviços e pessoas. LINGUAGENS E DIZERES A cartografia no pensamento, na representação e na leitura do espaço geográfico. A ideologia dos mapas. Localização e orientação. Mapas, maquetes, imagens de satélites, fotos aéreas. Fusos horários. Gráficos e tabelas. Índices, fluxos e taxas populacionais. PESQUISAS E FAZERES A Geografia, leitura de mundo e escrita da vida. A dinâmica relação entre os componentes das paisagens e dos lugares. SENSIBILIDADES E PODERES Questões populacionais: movimentos e problemas; minorias étnicas e culturais: integração na sociedade. Pobreza e riqueza, consumo e desperdício. Preconceitos e discriminações no contexto escolar e planetário. Culturas afrodescendentes, indígenas e migrantes na</p>	

sociedade brasileira. Serviços básicos no meio rural e urbano: cidadania.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA MOREIRA, João Carlos & SENE Eustáquio. Geografia Geral e do Brasil, espaço geográfico e globalização: Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2010. Volume 1
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR MOREIRÃO, F.B. Ser Protagonista: Geografia, Volume 1. São Paulo: SM, 2013.

COMPONENTE CURRICULAR: HISTÓRIA	CARGA HORÁRIA : 81
OBJETIVO GERAL: Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado. Desta forma esse plano será realizado de forma contextualizada, crítica, procurando despertar no estudante o interesse de conhecer a história da humanidade por meio de uma educação democrática, valorizando os conhecimentos individuais dos mesmos.	
EMENTA: 1) Relações de Trabalho, Relações de Poder... Saberes: • Liberdade, propriedade e exploração. • A revolução agrícola e as relações comerciais. • Relações de trabalho nas sociedades indígenas brasileiras e americanas. • Escravidão e servidão. • Divisão entre os sexos. • Divisão internacional do trabalho: o capitalismo. • Revolução industrial e revolução no campo. • Trabalho, classes sociais e cidadania. • Burguesia, operariado e ideologia. • Sindicatos e socialismos. • Terceirização, desemprego e trabalho informal: o trabalho no mundo contemporâneo (trabalho urbano e trabalho rural). • O trabalho e as transformações do meio ambiente. Práticas: • Imprensa falada, escrita, digital: notícias de exploração do trabalho. • O trabalho e o trabalhador em fotografias, cinema e TV . • Relações de trabalho e de poder nos desenhos animados: Os Simpsons. • A história de vida como documento histórico. Sensibilidades: • Os excluídos da História: crianças, mulheres, prisioneiros, loucos... • Trabalho: dignidade, mérito ou punição. • Preconceitos e estereótipos. • Movimentos de inclusão social. • Grupos e formas identitárias. 2) Ciência e Tecnologia Saberes: • Tecnologias e fontes de energia. • A roda, o eixo, o fogo e a eletricidade. • Invenções, descobertas e contextos de produção. • As conquistas territoriais. • As conquistas marítimas. • As conquistas aeroespaciais. • Medicina e Farmácia: as doenças têm história (e suas curas também). • Escrita e comunicações. • Ciência e guerra: bombas, espionagem e guerra química. • Cientistas brasileiros conquistam o mundo. • O petróleo no Espírito Santo e as tecnologias de exploração. Práticas: • Reinventando invenções: os modelos de Leonardo da Vinci, o telescópio de Galileu, o pêndulo, o relógio... • As formas de impressão e o computador. • Lendo documentos antigos e a prática da leitura paleográfica: o testamento de Vasco Fernandes Coutinho. Sensibilidades: • O cientista no imaginário social. • É possível uma ciência para a paz? • O conceito eurocêntrico de ciência: a ciência de outras culturas, a ciência popular. 3) Mundo das Festas • Toda cultura tem festa. • Nascimento e morte como festas. • A natureza e asfestassazonais: a permanência da cultura rural. • Festas urbanas, juventude e baladas. • Os feriados e datas comemorativas: festas cívicas, religiosas, pagãs e folclóricas. • Movimentos sociais, as festas das minorias, as festas do trabalhador. • Festas internacionais.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BRAIK, Patrícia Ramos & MOTA, Myriam Beco, História, São Paulo, Moderna, 2010. BARBOSA, Eric Senise. Et alli. Panorama da História. Ensino Médio, Curitiba, Positivo, 2007. ARRUDA, José Jobson de A. Arruda e PILETTI, Nelson. Toda a história, história geral e história do Brasil. Volume único, Editora Ática, São Paulo. 2004; VICENTINO, Cláudio. "História geral: ensino médio". São Paulo: Scipione, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	

JACOB, Jorge Kuster – A Imigração e Aspectos da Cultura Pomerana no Espírito Santo. DEC, Vitória. 1992.

COMPONENTE CURRICULAR: SOCIOLOGIA	CARGA HORÁRIA : 40
OBJETIVO GERAL: Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar-mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que torna concreta e vivida a realidade.	
EMENTA: 1. Comunidades e rivalidade; torcidas esportivas e violência; grupos comunitários e modos de habitar os lugares; comunidades de migrantes e demais minorias. A cidade. O Estado. A região. 2. O país – a formação das nações; constituição e produção simbólica das identidades nacionais (mitos, heróis, hinos, bandeiras e demais símbolos pátrios); a formação étnica e cultural da sociedade brasileira; o rádio, a voz do Brasil, o cinema e a era Vargas; os esportes nacionais; a música brasileira, a televisão e o Governo Militar; o Brasil que a gente vê nas novelas, no folclore, nas festas populares, nas artes, na literatura, na imprensa, na publicidade e no cinema; o “jeitinho brasileiro”; estereótipos nacionais. 3. O mundo – o paradoxo global/local; comunicação e consumo planetário; a configuração do poder global: os blocos político-econômicos e as corporações transnacionais; as lutas contra-hegemônicas: a sociedade civil globalmente organizada e a defesa dos patrimônios ecológicos e culturais da humanidade; cosmopolitismo e fundamentalismo. 4. A sociologia como ciência – os vários discursos sobre o social (literatura, artes, urbanismo, paisagismo, música, cinema e TV, entre outros); a sociologia como discurso científico; contribuições das principais correntes de pensamento sociológico, suas interpretações da realidade e seus contextos históricos; o poder/saber oficial e os saberes/fazeres excluídos; a ciência como produção social, produção de conhecimentos, democracia e produção da vida em sociedade.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA TOMAZI, Nelson Dácio. Sociologia para o ensino médio. Editora Saraiva, 2ª ed.. São Paulo/SP, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BOMENY, FREIRE-MEDEIROS, Bianca. Tempos modernos, tempos de sociologia. São Paulo/SP: Editora do Brasil, 2010	

COMPONENTE CURRICULAR: ESTUDO ORIENTADO	CARGA HORÁRIA : 81
OBJETIVOS: .Oferecer tempo qualificado destinado à realização de atividades pertinentes às áreas do conhecimento (Humanas, Linguagens, Natureza e Matemática) para apoiar cada estudante em suas necessidades de aprendizagem; .Aprender métodos, técnicas e procedimentos para organizar, planejar e executar os processos de estudo visando o autodidatismo, à autonomia, à capacidade de auto-organização e de responsabilidade pessoal nas diversas áreas do conhecimento	
EMENTA: O Estudo Orientado é uma disciplina voltada a fomentar o autodidatismo nos estudantes. Para tanto, ela está organizada em dois momentos, no primeiro o professor regente trabalha as técnicas de estudo baseado em um material estruturado. No segundo momento, o professor regente orienta os estudantes a fazerem o uso das técnicas de estudo de forma a superar as dificuldades identificadas nos conteúdos/disciplinas da BNC.	

<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>COSTA, Antônio Carlos Gomes da; PIMENTEL, Antônio de Pádua Gomes. Educação e Vida: um guia para o adolescente. 2. Ed. Belo Horizonte: Modus Faciendi, 2001.</p> <p>COSTA, Antônio Carlos Gomes da. Protagonismo Juvenil: adolescência, educação e participação democrática. Salvador: Fundação Odebrecht, 2000.</p> <p>MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Ensinando a turma toda: as diferenças da escola. Disponível em: <http://www.lite.fe.unicamp.br/papet/2003/ep403/ensinando_a_turma_toda.htm>. Acesso em: 14 nov. 2019.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Lei Federal nº 9.394, de 26/12/1996.</p> <p>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. Parâmetros curriculares nacionais – Bases Legais (ensino médio). Brasília, 2000. Parte I – Bases Legais.</p>

COMPONENTE CURRICULAR: DIRETRIZES PARA AS AULAS DO PROJETO VIDA	CARGA HORÁRIA : 202
<p>1- Definir os professores de Projeto de Vida entre os profissionais que se identifiquem com a proposta da disciplina considerando a distribuição de carga horária feita pela escola;</p> <p>2- Assegurar no máximo quatro turmas de Projeto de Vida para cada professor envolvido com a metodologia;</p> <p>3- Alinhar o conceito e os principais objetivos do Projeto de Vida entre a Coordenação Pedagógica, Pedagogo, Professores, Professores Coordenadores de Área, Coordenadores, Diretor(a) e demais profissionais da equipe escolar;</p> <p>4- Relacionar os registros do Acolhimento produzidos pelos estudantes com o Projeto de Vida e compartilhar com os professores em Reunião Geral. A Coordenação Pedagógica é responsável por esse processo;</p> <p>5- Analisar o relatório dos questionários socioeconômicos e de expectativas de familiares e estudantes de cada turma e da escola e compartilhar com os professores em Reunião Geral. A Coordenação Pedagógica é responsável por esse processo;</p> <p>6- Levantar informações relevantes sobre a escola, as turmas e os estudantes a partir dos relatórios socioeconômicos e de expectativas de familiares e estudantes e compartilhar com os professores em Reunião Geral. A Coordenação Pedagógica é responsável por esse processo;</p> <p>7- Realizar planejamento coletivo semanal das aulas de Projeto de Vida (o que será feito, quando, como, meta, indicadores e como monitorar) confrontando informações dos relatórios sistematizados da produção do Acolhimento e dos questionários socioeconômicos dos estudantes com o material das aulas de Projeto de Vida. Os professores de Projeto de Vida são responsáveis por esse processo;</p> <p>8- Validar o planejamento das aulas de Projeto de Vida com a Coordenação Pedagógica e a direção escolar;</p> <p>9- Identificar no Plano de Ação da escola as metas e estratégias que podem ser influenciadas pelo trabalho com o Projeto de Vida;</p> <p>10- Alinhar com os Professores de Projeto de Vida, Professores dos demais componentes curriculares, Professores Coordenadores de Área, Coordenadores Pedagógicos, Pedagogos, Coordenação e Direção Escolar as ações e/ou atribuições que apoiem a construção sobre o Projeto de Vida dos estudantes;</p> <p>11- Registrar nos Programas de Ação as ações e/ou atribuições que apoiem a construção dos Projetos de Vida dos estudantes;</p> <p>12- Usar como referência o material estruturado das aulas de Projeto de Vida:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● As Escolas de 1º Ano de Implantação deverão utilizar nas 3ª séries do Ensino Médio o 	

documento “Estrutura das Aulas de Projeto de Vida - 3º Ano do Ensino Médio” apoiado pelos cadernos “Aulas de Projeto de Vida 1º e 2º Ano do Ensino Médio” durante o 1º semestre. A partir do 2º semestre utilizar o material “Pós-Médio - Um Mundo de Possibilidades”.

- As Escolas a partir do 2º Ano de Implantação deverão utilizar nas 3ª séries do Ensino Médio o material “Pós-Médio - Um Mundo de Possibilidades”, e apoiar o estudante no acompanhamento do Plano de Ação do seu Projeto de Vida, construído na 2ª série. Obs.: Em casos atípicos de chegada de estudantes novatos na 3ª série nas Escolas de 2º Ano de Implantação, viabilizar aulas do documento estruturado de Projeto de Vida (aulas centrais) a estes estudantes.

13- Registrar os pontos relevantes (boas práticas e pontos de atenção) constatados na relação Professor x estudantes;

14- Realizar reuniões semanais de Projeto de Vida com os Professores responsáveis pelo PV, a Coordenação Pedagógica, Pedagogo(a), Coordenação e a direção escolar;

15- Discutir, alinhar e compartilhar nas reuniões semanais os pontos relevantes (boas práticas e pontos de atenção) entre os Professores responsáveis pelo PV, a Coordenação Pedagógica, Pedagogo, Coordenação e a Direção Escolar, com a finalidade de propor ações corretivas;

16- Elaborar um relatório sintético considerando os principais aspectos e pontos de interesse presentes no Projeto de Vida dos estudantes a partir do encaminhamento das reuniões semanais;

17- Compartilhar e discutir em Reunião Geral com todos os professores, o relatório produzido nas reuniões semanais de projeto de Vida para subsidiar e orientar o planejamento das aulas de Projeto de Vida e demais componentes curriculares – parte diversificada e Base Nacional Comum;

18- Acompanhar os resultados em aprendizagem das atividades desenvolvidas nas aulas de Projeto de Vida nos diferentes componentes curriculares;

19- Evidenciar nos indicadores dos componentes curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e nas atividades de Protagonismo os resultados positivos das atividades de Projeto de Vida;

20- Aplicar a lógica PDCA nas aulas de Projeto de Vida a fim de identificar as metas não atingidas e suas possíveis causas com vistas às proposições de ações corretivas discutidas com a equipe escolar.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

INSTITUTO de Corresponsabilidade pela Educação. Modelo pedagógico: metodologias de êxito da parte diversificada do currículo – componentes curriculares ensino médio. Recife: ICE, 2015, 10-17 p.

1º PERÍODO FORMAÇÃO PROFISSIONAL

COMPONENTE CURRICULAR: Desenho Mecânico I	Carga Horária total: 60 horas Carga Horária teórica: 60 horas
OBJETIVO GERAL: Compreender a forma de representação aplicada em desenho técnico mecânico desenvolvendo a capacidade de execução, leitura, interpretação e apresentação seguindo a normalização específica.	
<p>EMENTA: Normas e elementos básicos de desenho técnico; uso de software gráfico 2D na elaboração de desenho; método de projeção ortográfica, cotagem em desenho técnico; cortes seções e rupturas; perspectiva isométrica; indicação de estado de superfície e tolerâncias; leitura e interpretação de desenho mecânico; croqui.</p> <p>Conteúdo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Normas e elementos básicos de desenho técnico: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Linhas: tipos e emprego 1.2 Folha de desenho, leiaute, dimensões, apresentação e dobramento 1.3 Emprego de escalas 2 Projeções axonométricas <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Projeção axonométrica ortogonal (Isométrica) 2.2 Projeção axonométrica oblíqua – (Cavaleira) 3 Projeções Ortogonais <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Desenho projetivo no 1º diedro e 3º diedro 3.2 Vistas principais, vistas necessárias e vistas auxiliares 3.3 Ampliação de detalhes, vista de peças encurtadas 3.4 Vista Parcial, representação de peças simétricas 4 Cortes, Seções e Rupturas <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Corte total, parcial, meio corte, corte em desvio e rebatido. 4.2 Seções 5 Cotagem em Desenho Técnico <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Aspectos gerais 5.2 Elementos da cotagem 5.3 Cotagem dos elementos 5.4 Critérios de cotagem 5.5 Cotagem funcional 6 Croqui <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Croqui de elementos de máquinas 7 AutoCAD: <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Interface do AutoCAD 7.2 Comandos de Visualização 7.3 Coordenadas: cartesianas absolutas, relativas e relativas polares 7.4 Criação de objetos gráficos 7.5 Comando de cotagem 	

7.6	Modificação e criação de propriedades de objetos			
7.7	Modificação de objetos			
7.8	Comandos de precisão			
7.9	Dimensionamento e anotações			
7.10	Criação de chamadas de detalhe			
7.11	Perspectiva isométrica			
7.12	Plotagem			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	GIESECKE, F. E. et al. Comunicação Gráfica Moderna. 1a edição ed. [s.l.] Bookman, 2002.	8573078448	7	-
2	AUTORES, V. Desenho Técnico Moderno. 4a edição ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	9788521615224	26	-
3	COSTA, L.; BALDAM, R. DE L.; OLIVEIRA, A. DE. Autodesk® Autocad 2010: Utilizando totalmente. 1a edição ed. São Paulo (SP): Editora Érica, 2009.	9788536502410	7	-
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	PROVENZA, F. Desenhista de Máquinas. 1a edição ed. [s.l.] F. Provenza, 2010.	8560311017	18	-
2	FRENCH, T. Desenho Técnico E Tecnologia Grafica. 1a edição ed. São Paulo: Globo, 1995.	8525007331	7	-
3	SCARATO. Desenho Técnico Mecânico - Vol.2. 1st edition ed. [s.l.] HEMUS, 2000.	858900088	5	-
4	MANFE, R. P. G.; SCARATO, G. Desenho Técnico Mecânico - Volume 3. 1º edição ed. [s.l.] Hemus, 2000.	8528900096	5	-

COMPONENTE CURRICULAR: Máquinas Térmicas	Carga Horária total: 60 horas Carga Horária teórica: 45 Carga Horária prática: 15 horas
OBJETIVO GERAL: Apresentação dos principais ciclos e máquinas térmicas e suas aplicações na área da mecânica.	
Ementa: Introdução às Máquinas Térmicas. Fundamentos de Termodinâmica. Geração Termelétrica. Caldeiras. Turbinas a Vapor. Sistemas de Condensação e Equipamentos Auxiliares. Turbinas a Gás. Motores de Combustão Interna.	
Conteúdo	
1 – Introdução às Máquinas Térmicas:	
1.1 Conceitos e definições fundamentais;	
1.2 Definição de máquinas térmicas;	
1.3 Histórico das máquinas térmicas;	
1.4 Aplicações modernas.	
2 – Fundamentos de Termodinâmica:	
2.1. Descrevendo um sistema termodinâmico;	
2.2 Conceitos fundamentais de massa, pressão, volume e temperatura;	
2.3 Dimensões e unidades;	
2.4 Formas de energia;	
2.5 Transferência de energia por calor;	
2.6 Transferência de energia por trabalho;	
2.7 A primeira lei da termodinâmica;	
2.8 Análise de energia em ciclos termodinâmicos;	
2.9 Substância pura e transformação de fase.	
3 – Geração Termelétrica:	
3.1 Ciclo Rankine;	
3.2 Ciclo Brayton;	
3.3 Ciclo combinado;	
3.4 Cogeração.	
4 – Caldeiras:	
4.1 Princípio de funcionamento;	
4.2 Classificação das caldeiras	
4.3 Partes e componentes;	
4.4 Dispositivos de segurança e controle;	
4.5 Operação e manutenção;	
4.6 Combustíveis e combustão.	
5 – Turbinas a Vapor:	
5.1 Máquinas alternativas a vapor;	
5.2 Classificação quanto ao tipo e uso;	
5.3 Características construtivas.	
6 – Sistemas de Condensação e Equipamentos Auxiliares:	
6.1 Condensadores;	
6.2 Torres de resfriamento;	

6.3 Aquecedores regenerativos; 6.4 Desaeradores e purgadores; 6.5 Gerador. 7 – Turbinas à Gás: 7.1 Definição; 7.2 Componentes e operação; 7.3 Classificação e aplicações; 8 – Motores de Combustão Interna: 8.1 Classificação; 8.2 Componentes principais; 8.3 Ciclo Otto e ciclo Diesel; 8.4 Combustíveis e combustão; 8.5 Sistema de alimentação de combustível; 8.6 Sistema de alimentação de ar; 8.7 Sistema de arrefecimento; 8.8 Sistema de lubrificação; 8.9 Sistema de ignição; 8.10 Carburacão e injeção eletrônica; 8.11 Manutenção				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	SILVA, Napoleão F. Compressores alternativos industriais: teoria e prática. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.	9788571932159		
2	LORA, Electo Eduardo Silva; NASCIMENTO, Marco Antonio Rosa. Geração Termelétrica: planejamento, projeto e operação. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.	9788571931053		
3	Franco Brunetti. Motores de Combustão Interna. Blucher, 2018.	9788521218135		
Bibliografia Complementar				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	MORAN, J. Michael; SHAPIRO, N. Howard; BOETTNER, D. Daisie; BAILEY, B. Margaret. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.	9788521622123		

COMPONENTE CURRICULAR: Mecânica Técnica		Carga Horária total: 60 horas Carga Horária teórica: 60 horas		
OBJETIVO GERAL: Compreender os conceitos físicos aplicados na estática e dinâmica dos corpos.				
<p>Ementa: Matemática aplicada; equilíbrio de forças e momentos; trabalho, energia e potência; transmissão de movimento; tensão mecânica e deformação específica dos corpos; noções de dimensionamento.</p> <p>1 – Equilíbrio de Forças e Momentos</p> <p>1.1 Vínculos Estruturais;</p> <p>1.2 Resultante de Forças e Momentos;</p> <p>1.3 Esforços mecânicos: Tração, Compressão, Cisalhamento, Torção e Flexão;</p> <p>1.4 Solicitações simples e compostas.</p> <p>2 – Trabalho, Energia e Potência</p> <p>2.1 Transformação de Energia em trabalho e vice-versa;</p> <p>2.2 O fenômeno do Atrito;</p> <p>2.3 Potência e Rendimento.</p> <p>3 – Transmissão de Movimento</p> <p>3.1 Relação de Transmissão;</p> <p>3.2 Aplicações.</p> <p>4 – Tensão Mecânica e Deformação Específica dos Corpos</p> <p>4.1 Conceitos de Tensão e Deformação Mecânica;</p> <p>4.2 Diagrama Tensão Versus Deformação ($\sigma\epsilon$);</p> <p>4.3 Propriedades Mecânicas Obtidas a Partir do Diagrama ($\sigma\epsilon$);</p> <p>4.4 Tensão Mecânica Normal e Tangencial.</p> <p>5 – Noções de dimensionamento</p> <p>5.1 Compressão e Tração;</p> <p>5.2 Cisalhamento Puro e Torção;</p> <p>5.3 Flexão.</p>				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (Colab.). Fundamentos de física: mecânica, volume 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2008. 349 p.	9788521616054		--

2	BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistência dos materiais: para entender e gostar. São Paulo: Blücher, 2008. xii, 236 p	9788521204503		--
3	MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 18. ed. São Paulo: Érica, 2007.	9788571946668		--

COMPONENTE CURRICULAR: Metrologia Dimensional		Carga Horária total: 60 horas Carga Horária teórica: 20 horas Carga Horária prática: 40 horas		
OBJETIVO GERAL: Dominar a correta utilização dos instrumentos de medição direta e indireta e interpretar os resultados levando em conta o tratamento estatístico destes, para fins de controle da qualidade dimensional.				
<p>Ementa: Introdução a metrologia; medição de instrumentos de medida; blocos padrão, calibradores e verificadores; tolerâncias e rugosidade de superfície.</p> <p>1 – Introdução à Metrologia 1.1 História da Metrologia 1.2 Finalidades do Controle Dimensional 1.3 Normas Gerais da Medição</p> <p>2 – Medição 2.1 Tipos de Erro 2.2 Medição Direta e Indireta 2.3 Condições de Medição 2.4 Roteiro de Medição</p> <p>3 – Instrumentos de Medição: Régua Graduada, Paquímetro, Micrômetro, Goniômetro e Relógio Comparador 3.1 Conceitos e Características 3.2 Tipos, Aplicações e Resoluções 3.3 Leitura no Sistema Métrico e Inglês 3.4 Manuseio dos Instrumentos de Medição 3.5 Calibração, Conservação e Limpeza 3.6 Medição em Corpos de Provas e Peças Mecânicas</p> <p>4 – Blocos Padrão, Calibradores e Verificadores 4.1 Conceitos e Características 4.2 Tipos e Aplicações 4.3 Manuseio, Conservação e Limpeza</p> <p>5 – Tolerâncias e Rugosidade de Superfície 5.1 Tolerância dimensional, geométrica e rugosidade de superfície 5.1.1 Conceitos 5.1.2 Normas de Tolerâncias e Ajustes 5.1.3 Tolerâncias geométricas: de forma, de orientação e de posição 5.1.4 Rugosidade de Superfície: simbologia, critérios para avaliar a rugosidade, parâmetros de rugosidade.</p>				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 7. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2009. 248p	9788571947832	8	-

2	GONÇALVES JÚNIOR, Armando Albertazzi; SOUSA, André R. de. Fundamentos de metrologia científica e industrial. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2008. xiv, 408p	9788520421161	8	-
3	INMETRO. Vocabulário internacional de metrologia: conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM). 4. ed. Rio de Janeiro: Inmetro, 2008. 78p.	-	8	https://biblioteca2.ifes.edu.br/vinculos/000004/0000041C.PDF
Bibliografia Complementar				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 2007	9788526807822	8	-
2	GENTIL, Vicente. Corrosão. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2011	9788521618041	8	-
3	VICENTE CHIAVERINI. Tratamentos térmicos. 7. ed. ABM, 2015	978586778486	5	-
4	VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2003	978857001480	8	-

COMPONENTE CURRICULAR: Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde (QSMS)	Carga Horária total: 30 horas Carga Horária Teórica: 25 Carga Horária Prática: 5 horas
OBJETIVO GERAL: Criar a consciência crítica de segurança no ambiente de trabalho visando a integridade física e mental do profissional, o respeito ao meio ambiente e a cultura de gestão integrada dos processos produtivos.	
<p>Ementa: Introdução à Segurança no Trabalho; mapas de riscos ambientais; técnicas de prevenção e combate a sinistros; técnicas de prevenção e combate a incêndios; segurança em máquinas e equipamentos; introdução às técnicas de primeiros socorros; condições específicas de trabalho em ambientes industriais; responsabilidades civil e criminal no acidente de trabalho; noções de sistemas integrados de gestão.</p> <p>Conteúdo</p> <p>1 – Introdução à Segurança no Trabalho</p> <p>1.1 Histórico, aspectos sociais e econômicos</p> <p>1.2 Conceitos básicos</p> <p>1.3 Normalização e legislação</p> <p>1.4 Investigação do acidente de trabalho</p> <p>1.5 Equipamentos de proteção individual e coletiva</p> <p>2 – Mapas de Riscos Ambientais</p> <p>2.1 Riscos de acidentes, físicos, químicos, ergonômicos, biológicos.</p> <p>2.2 Mapa de riscos</p> <p>3 – Técnicas de Prevenção e Combate a Sinistros</p> <p>3.1 Inspeções de segurança</p> <p>3.2 Campanhas de conscientização</p> <p>3.3 Diálogo diário de segurança (DDS)</p> <p>3.4 Análise preliminar de riscos</p> <p>3.5 Permissão de trabalho</p> <p>3.6 Sinalização de segurança</p> <p>4 – Técnicas de Prevenção e Combate a Incêndios</p> <p>4.1 Triângulo do fogo</p> <p>4.2 Classes de incêndio</p> <p>4.3 Agentes extintores</p> <p>5 – Segurança em Máquinas e Equipamentos</p> <p>5.1 Segurança em equipamentos mecânicos industriais</p> <p>5.2 Segurança em operação de máquinas operatrizes</p> <p>5.3 Segurança nas atividades de soldas e cortes</p> <p>5.4 Segurança nas atividades de transporte e movimentação de cargas</p> <p>5.5 Técnicas de etiquetagem e impedimento</p> <p>6 – Introdução às Técnicas de Primeiros Socorros</p> <p>7 – Condições Específicas de Trabalho em Ambientes Industriais</p> <p>7.1 Insalubridade e periculosidade</p> <p>7.2 Trabalho em Espaço Confinado</p> <p>7.3 Trabalho em Altura</p>	

8 – Responsabilidades Civil e Criminal no Acidente de Trabalho				
9. Noções de Sistemas Integrados de Gestão				
9.1. Sistemas de gestão da qualidade, meio ambiente, saúde e segurança do trabalho.				
Pré ou co-requisitos: Ser aprovado na disciplina de Ciências dos Materiais				
Bibliografia Básica				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Segurança do trabalho & gestão ambiental. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.	9788522458547	-	-
2	SEGURANÇA e medicina do trabalho. 75. ed. São Paulo: Atlas, 2015.	9788522497768	-	-
3	CERQUEIRA, Jorge Pedreira de. Sistemas de gestão integrados: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000 e NBR 16001 : conceitos e aplicações. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010	9788573038705	-	-

COMPONENTE CURRICULAR: Tecnologia dos Materiais I		Carga Horária total: 30 horas Carga Horária teórica: 30 horas		
OBJETIVO GERAL: Compreender as propriedades, aplicações e especificações dos materiais de engenharia.				
Ementa: Classificação e obtenção dos materiais de engenharia; estrutura dos sólidos cristalinos; propriedades dos materiais.				
Conteúdo				
1 – Classificação e obtenção dos materiais de engenharia:				
1.1. Introdução;				
1.2 Metais ferrosos e não ferrosos;				
1.3 Cerâmicos;				
1.4 Polímeros;				
1.5 Compósitos;				
1.6 Materiais avançados;				
2 – Estrutura dos sólidos cristalinos:				
2.1 Modelo atômico e ligações interatômicas;				
2.2 Estrutura cristalina dos materiais metálicos;				
2.3 Imperfeições dos sólidos cristalinos;				
3 – Propriedades dos materiais:				
3.1 Propriedades físicas;				
3.2 Propriedades mecânicas;				
3.3 Propriedades elétricas, térmicas, magnéticas e química;				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2008	9788526807822	8	-
2	SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. São Paulo: Blücher, 2010	9788521205180	7	-

3	HUBERTUS COLPAERT, SILVA, André Luiz V. da Costa. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. 4. ed. rev. São Paulo: Blücher, 2008	9788521204497	7	-
Bibliografia Complementar				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 2007	9788526807822	8	-
2	GENTIL, Vicente. Corrosão. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2011	9788521618041	8	-
3	VICENTE CHIAVERINI. Tratamentos térmicos. 7. ed. ABM, 2015	978586778486	5	-
4	VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2003	978857001480	8	-

2º ANO FORMAÇÃO GERAL – 2º E 3º PERÍODOS FORMAÇÃO PROFISSIONAL

COMPONENTE CURRICULAR: LÍNGUA PORTUGUESA	CARGA HORÁRIA : 162
<p>OBJETIVO GERAL: Expandir o uso da linguagem em instâncias privadas e utilizá-las com eficácia em instâncias públicas, sabendo assumir a palavra e produzir textos - tanto orais como escritos - coerentes.</p>	
<p>EMENTA: Fonologia. Conceito de letras, fonemas e suas implicações ortográficas e silábicas. Ortografia – O Novo Acordo. Morfossintaxe. Classes Gramaticais. Funções do substantivo no processo sintático-semântico-discursivo. Funções do adjetivo, do advérbio e de outras categorias como elementos adjacentes aos núcleos nominais e predicativos. Uso dos artigos, dos pronomes pessoais, demonstrativos e possessivos na continuidade referencial do texto; Identificação de formas pronominais que funcionam como dêiticos textuais e situacionais e como anafóricos. O verbo e a locução verbal como elementos nucleares da predicação. Os tempos verbais na construção da narrativa. O advérbio como modificador e circunstanciador; Identificação de formas adverbiais que funcionam como dêiticos textuais e situacionais; Conjunções, preposições, advérbios e suas respectivas locuções na articulação e na conexão de sentido entre as partes de um texto. Sentido e interação das interjeições no texto verbal e não verbal. Literatura e o Texto Literário Morfossintaxe Período simples, sujeito, predicado e transitividade verbal: As formas de representação lexical do sujeito da oração (expresso ou elíptico, determinado ou indeterminado, vozes verbais) e sua relação com as intenções pretendidas para o discurso; A elipse na sequência do texto; A predicação/transitividade dos verbos. Literatura e o Texto Literário Realismo, Naturalismo e Parnasianismo em Portugal e no Brasil. Contexto histórico do Realismo /Naturalismo/ Parnasianismo europeu e brasileiro. Ética e moral na literatura realista/naturalista. A mulher na linguagem machadiana. A desconstrução do índio e do negro pelo Realismo. Leitura e Produção Textual Texto Dissertativo-argumentativo: tese, argumentação e contra-argumentação, proposta de solução/conclusão e finalidade. Texto expositivo: estrutura e finalidade. Gêneros textuais: texto jornalístico, editorial, artigo de opinião, resumo/resenha, hipertexto. Morfossintaxe. Termos integrantes e acessórios, vocativo e aposto. Literatura e o Texto Literário . Simbolismo em Portugal e no Brasil. O Simbolismo: religiosidade e misticismo em Cruz e Souza e Alphonsus de Guimarães. Leitura e Produção Textual. Elementos pragmáticos (relações, papéis sociais e comunicativos dos interlocutores, propósito discursivo, função sociocomunicativa do gênero, aspectos da dimensão espaço-cultural da produção). Gêneros textuais: Relato pessoal, crítica literária, carta do leitor e carta ao leitor.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA CAMPOS, Elizabeth Marques, CAMPOS, Paula Marques Cardoso & SILVIA, Letícia de Andrade. Vivo português: ensino médio/Elizabeth – São Paulo, Ática, 2010. VOLUME: 2 ABAURRE, Marila Luiza M., ABAURRE, Maria Bernadete M. & PONTARA, Marcela. Português: contexto, interlocução e sentido. São Paulo: Moderna. Volume 2</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR AZEVEDO, José Carlos. Gramática Houaiss. Publifolha. 2014 DALMATO, Dileta & CASTRO, Maria da Conceição. Português: Ideias & linguagem. 13. Ed. Reform. – Saraiva, 2009. Volumes – 8 e 9.</p>	

COMPONENTE CURRICULAR: LINGUA INGLESA	CARGA HORÁRIA : 81
OBJETIVO GERAL: Compreender em que medida os enunciados refletem a forma de ser, pensar, agir e sentir de quem os produz.	
<p>EMENTA: EIXO CULTURA, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO: Inglês no mundo. EIXO LINGUAGEM: Compreensão e produção oral e escrita de gêneros textuais diversificados; Estratégias de leitura; Estratégia de compreensão auditiva; Funções comunicativas da linguagem, inclusive a linguagem de sala de aula. EIXO CONHECIMENTO LINGUÍSTICO: Funções dos elementos semânticos no contexto contexto (sinônimos, <i>collocations</i>, conjuntos lexicais, entre outros); Funções dos elementos sintáticos e articuladores do discurso (conjunções, pronomes, advérbios, entre outros). CONTEÚDOS ESPECÍFICOS: Uso comunicativo do Presente simples e contínuo; Estrangeirismo. EIXO CULTURA, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO: Globalização e meio ambiente. EIXO LINGUAGEM: Estratégias de produção textual; Estratégias de produção auditiva; Estratégias de leitura; Compreensão e produção oral e escrita de gêneros textuais diversificados; Funções comunicativas da linguagem, inclusive a linguagem de sala de aula; EIXO CONHECIMENTO LINGUÍSTICO: Funções dos elementos semânticos no contexto (sinônimos, <i>collocations</i>, conjuntos lexicais, entre outros); Funções dos elementos sintáticos e articuladores do discurso (conjunções, pronomes, advérbios, entre outros); Funções dos elementos fonético-fonológicos (sons, tonacidade, entonação, entre outros); Funções dos elementos morfológicos (processos de formação de palavras, sufixos, prefixos, entre outros). CONTEÚDOS ESPECÍFICOS: Uso comunicativo do presente simples; Uso comunicativo do futuro simples; EIXO CULTURA, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO: Valores e voluntariado. EIXO LINGUAGEM: Estratégias de tradução; Estratégias de produção textual; Estratégias de leitura; Compreensão e produção oral e escrita de gêneros textuais diversificados; Funções comunicativas da linguagem, inclusive a linguagem de sala de aula; EIXO CONHECIMENTO LINGUÍSTICO: Funções dos elementos semânticos no contexto (sinônimos, <i>collocations</i>, conjuntos lexicais, entre outros); Funções dos elementos sintáticos e articuladores do discurso (conjunções, pronomes, advérbios, entre outros); Funções dos elementos fonético-fonológicos (sons, tonacidade, entonação, entre outros); Funções dos elementos morfológicos (processos de formação de palavras, sufixos, prefixos, entre outros). CONTEÚDOS ESPECÍFICOS: Uso comunicativo do presente simples; Uso comunicativo do passado simples.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
UPGRADE. Língua Estrangeira Moderna – Inglês. Obra coletiva concebida, desenvolvida pela Richmond Educação; editora Gisele Aga. São Paulo: Richmond Educação, 2010.	
MARQUES, Amadeu. Inglês. Série Novo Ensino Médio, Edição Compacta. Volume Único, Editora Ática, 2002	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use: Gramática básica da língua inglesa. São Paulo: Martins Fontes, 2003.	
LIBERATO, Wilson. Compact English Book. Inglês, ensino Médio. Volume Único. FTD, São Paulo, 1998	

COMPONENTE CURRICULAR: EDUCAÇÃO FÍSICA	CARGA HORÁRIA : 80
OBJETIVO GERAL: Compreender as diferentes manifestações da cultura corporal, reconhecendo e valorizando as diferenças de desempenho, linguagem e expressão.	

EMENTA: Atletismo, vôlei, futebol, basquete, handebol e suas origens históricas. • A importância do sistema de jogo, da técnica e das táticas no desempenho esportivo. • Regras. • Esportes adaptados. • Dimensão social e ética do esporte. • Diferentes experiências e perspectivas esportivas: jogador, torcedor e atleta profissional e amador. • O esporte como prática de lazer nas dimensões da estética, da comunicação e de entretenimento. • Os benefícios e malefícios na prática dos esportes. • Torneios e campeonatos esportivos. • Esportes de quadra. • Legislação do esporte. • A transformação do esporte em espetáculo e em negócio. • Significados/sentidos predominantes no discurso das mídias sobre o esporte. Campeonatos escolares. • Organização de eventos esportivos. • Noções de arbitragem. • Torneios, gincanas, jogos escolares. • Súmula. • Tabela de jogos. • Organização de campeonatos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

WILMORE Jack H. Fisiologia do esporte e do Exercício. Barueri, SP: Manole, 2010.

DARIDO, S. C. Para entender a educação Física: Possibilidades de intervenção na escola. Campinas, SP. Papirus, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MELHEM, A. A Prática da Educação Física Escolar. Rio de Janeiro/RJ: Sprint, 2009

COMPONENTE CURRICULAR: ARTE

CARGA HORÁRIA : 40

OBJETIVO GERAL: Realizar e analisar manifestações artísticas, compreendendo-as em sua diversidade histórica cultural.

EMENTA: 1) O conceito de arte para compreender sua importância como instrumento de socialização, comunicação e humanização do indivíduo; 2) As diferentes funções da arte na sociedade; 3) O conceito de arte como meio de preparar cidadãos para a apreciação e produção de uma cultura artística; 4) A sensibilidade do olhar. A Arte e suas possibilidades como leitura de mundo: 1) As diferentes linguagens compreendendo-as como produção cultural inseridas nos diversos espaços e tempos e em suas múltiplas formas de manifestações; 2) A Arte como linguagem multi e transdisciplinar, pesquisando e analisando as relações existentes entre elas e as diferentes áreas do conhecimento, tanto para elucidar conceitos como para utilizar recursos materiais tecnológicos e científicos empregados no fazer artístico. A Arte como linguagem presente nas manifestações culturais (dança, teatro, música, pintura, desenho, escultura, gravura, instalações artísticas, fotografias, vídeos, cerâmica e outras) e os seus diálogos. As primeiras manifestações artísticas na pré-história; a arte pré colombiana e indígena; as manifestações greco romanas e medievais; a arte da Índia, África e China; a arte na Renascença e no Neoclassicismo; as produções Barrocas no Brasil e no mundo, as transformações modernistas da arte; as novas pesquisas artísticas no Brasil, na América Latina, EUA e na Europa. O patrimônio artístico cultural como imagem e linguagem cultural, texto plural, repleto de significados históricos, sociais, políticos e econômicos de determinada cultura, a serem desvelados pela ativação dos sentidos e cognições. A Arte como linguagem presente nas manifestações culturais e os seus diálogos. A produção artística, como forma de elaborar e expressar ideias ou emoções e experiências vividas e sentidas, no processo de criação da arte individual e/ou coletiva. Linguagens artísticas e processos de criação: Diferentes meios e modos de produção plástica e visual. A Arte e as manifestações artísticas, culturais e estilísticas de características Clássica e Acadêmica presentes nas diferentes linguagens (Teatro, Dança, Música e Artes Visuais) em diferentes momentos da história da arte comparando

e diferenciando a Arte brasileira e europeia: 1) Conceitos de clássico; 2) Diálogos entre a Arte Greco-romana, Renascimento, Barroco Neoclássico nas diferentes linguagens (Teatro, dança, música, artes visuais e arquitetura) na arte brasileira e internacional. A poética do estilo clássico e seus suportes visuais, sonoros, cenográficos e cinemáticos. A Arte como linguagem presente nas manifestações culturais (pintura, desenho, escultura, gravura, arquitetura, música, teatro, dança, cerâmica e outras) e os seus diálogos. Linguagens artísticas e processos de criação (pintura, desenho, escultura, gravura, instalações artísticas, fotografias, vídeos, cerâmica e outras).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARGAN, Giulio, Carlo, 1909-1992. Arte Moderna. Tradução Denise Bottman e Frederico Catotti – São Paulo: Companhia das letras 1992.
 MEIRA, Beá, 1961, Modernismo no Brasil / Panorama em Artes Visuais. São Paulo: Atica, 2006.
 CALABRIA, Carla Paula Brondi, BRONDI Calabria & VALLE, Raquel. Arte, História e Produção. São Paulo: FTD, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JÚNIOR, Isaías Marchesi. Atividades de educação artística. Ática, 1992.
 ROCHA, Bettina Gatti Caiado. Percepção e Composição. 2009.

COMPONENTE CURRICULAR: BIOLOGIA	CARGA HORÁRIA : 81
OBJETIVO GERAL: Identificar as relações entre o conhecimento científico e desenvolvimento tecnológico, considerando a preservação da vida, as condições de vida e as concepções de desenvolvimento sustentável.	
EMENTA: Eixo Vida e variabilidade dos seres vivos 1. Hereditariedade e variabilidade genética DNA: a receita da vida. Biotecnologia. 2. Reprodução e desenvolvimento. • Tipos básicos de reprodução. • Casos especiais de reprodução. • Gametogênese e fecundação. 3. Desenvolvimento embrionário. • Anexos embrionários. 4. Genética. • Fundamentos e conceitos básicos da genética. • Teoria cromossômica de herança. • Grupos sanguíneos. • Herança ligada ao sexo e influenciada pelo sexo. • Herança quantitativa. Eixo Morfo-fisiologia humana. Interrelação dos sistemas morfofisiológicos e a saúde humana e o meio ambiente 1. Histologia animal • Tecido epitelial. • Tecido conjuntivo. • Tecido muscular. • Tecido nervoso. 2. Anatomia e fisiologia humana • Nutrição e digestão. • Respiração. • Circulação. • Excreção. • Locomoção. • Tegumento. • Controle hormonal. • Controle nervoso e sensorial. 3. Saúde humana e suas relações com o meio ambiente 4. Trabalho e saúde.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia. Volume único. Ed. Ática. 1ª edição. São Paulo, 2008. LOPES, Sônia. Bio: ensino médio. 1ª ed. – São Paulo: Saraiva, 2010. Volume 2.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CHEIDA, Luiz Eduardo. Biologia Integrada - Volume Único. São Paulo: FTD, 2002	

COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA	CARGA HORÁRIA : 81
OBJETIVO GERAL: Ser capaz de emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e / ou tecnológicos relevantes e conhecer a linguagem e os códigos da Física e seus significados.	

<p>EMENTA: • A temperatura e suas escalas. • Conceitos de calor: sensível, latente e trocas de calor. • Propagação de calor e aplicações. • Dilatação térmica. • Máquinas térmicas e aplicações. • Introdução ao estudo das ondas: conceito, características e classificação. • Ondas sonoras (acústica) • Dualidade onda-partícula. • Conceitos fundamentais da ótica, definição de refração e leis da reflexão. • Formação de imagens em espelhos e lentes. • Ótica da visão. • Instrumentos óticos e aplicações. • Efeito fotoelétrico.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA MÁXIMO, Antônio. Curso de Física, volume 2/ Antônio Máximo e Beatriz Alvarenga. – São Paulo: Scipione, 2010. (Coleção Curso de Física). SANT’ANA, Blaidi et al. Conexões com a Física – 1. Ed.- São Paulo, 2000. Volumes 2. Editora Moderna.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR TORRES, Carlos Magno A. Física – Ciência e Tecnologia: volume 2/ Carlos Magno A. Torres – 2. ed. São Paulo – Moderna, 2010. PENTEADO, Paulo Cesar M. Física - Ciência e Tecnologia / Paulo Cesar M. Penteado / Carlos Magno A. Torres: volume 2/ –2. Ed. São Paulo – Moderna, 2005.</p>

COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA	CARGA HORÁRIA : 81
<p>OBJETIVO GERAL: Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.</p>	
<p>EMENTA: • Massa molar e quantidade de matéria (Mol). • Volume molar gasoso. • Teoria cinética dos gases: equação geral. • Relações quantitativas de massa, de quantidade de matéria e volume nas transformações químicas. • Soluções, solubilidade e concentrações (mol/L, ppm e %). • Potabilidade da água para consumo humano e poluição. • Cinética Química: modelos explicativos das velocidades das transformações químicas. • Fatores que afetam a velocidade de uma reação química: concentração, temperatura, estado de agregação, pressão e catalisador. • Modelos explicativos para o Equilíbrio Químico. • Aspectos quantitativos do Equilíbrio Químico. • Fatores que afetam o estado de equilíbrio. • Princípio de Le Chatelier. • Equilíbrio iônico da água: pH. • Equilíbrio Químico envolvido no sistema CO₂ /H₂O na natureza. • O átomo de carbono: hibridação, geometria e formação de cadeias. • Oxidação e redução: reações de redox. • Pilha de Daniell. • Eletrólise e galvanização.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA MORTIMER, Eduardo Fleury. Química: ensino médio. São Paulo: Scipione, 2010. Volume 2. FELTRE, Ricardo. Química Geral, ed. Moderna – 6ª ed. São Paulo, 2004.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR SANTOS, W.L.P. Química cidadã: ensino médio. São Paulo: AJS, 2013. Volume 2.</p>	

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA	CARGA HORÁRIA : 162
<p>OBJETIVO GERAL: Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia.</p>	
<p>EMENTA: Números e operações • Análise combinatória: princípio fundamental da contagem. • Chances e possibilidades. • Introdução à teoria dos grafos. • Noções de matrizes: conceitos e representações. • Resolução de sistemas de equações do primeiro grau. • A resolução de problemas, a função exponencial e a progressão geométrica; noções de logaritmo e suas aplicações. • A matemática do comércio e da indústria: matemática financeira. Geometria, grandezas e medidas • Retomando o Teorema de Pitágoras; • Trigonometria no triângulo retângulo: seno, cosseno e tangente. • Trigonometria em</p>	

triângulo qualquer: medidas de distâncias inacessíveis. • Geometria: a visualização e análise das formas poliédricas. • A resolução de problemas envolvendo conceitos geométricos de figuras planas e espaciais e o teorema de Pitágoras. • Grandezas e medidas: cálculo de perímetro, área, volume (figuras planas e poliedros). • Volume dos principais sólidos geométricos. • Construções geométricas utilizando a geometria dinâmica. • A geometria dos fractais. Estatística e probabilidade • O tratamento da informação: leitura e interpretação de tabelas e gráficos. • Construção de gráficos diversos retratando problemas do cotidiano. • Frequências e moda. • Cálculo de médias. Álgebra e funções • Cálculos literais. • A função exponencial. • Resolução de problemas que envolvem sistemas de equações e equações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações – ensino médio. São Paulo, Ática 2010. Volume 2.

BORDEAUX, Ana Lucia et al. Multicurso Ensino Médio, Matemática volume 2. 3ª edição, Rio de Janeiro. Fundação Roberto Marinho, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GIOVANNI & BONJORNO. Matemática completa. Editora FTD, São Paulo, 2ª edição, 2005. Volume 2.

COMPONENTE CURRICULAR: FILOSOFIA	CARGA HORÁRIA : 40
OBJETIVO GERAL: Debater, tomando uma posição, defendendo-a argumentativamente e mudando de posição em face de argumentos mais consistentes.	
EMENTA: 1. Tópico: Ética Conceitos: - Moral, imoral e amoral. Bem. A universalidade e relatividade dos valores. Crise de valores. Virtudes. Normas morais e normas jurídicas. - Aplicabilidades: Moralismo. Cidadania. Bioética: eutanásia, aborto, drogas, eugenia, meio ambiente, etc. Direito de ter direito. Direito de associação. Direitos civis, políticos, sociais, econômicos e culturais. - Referenciais teóricos: Aristóteles, Sêneca, Cícero, Agostinho de Hipona, Montaigne, Spinoza, Rousseau, Kant, Nietzsche, Scheler, Maritain, Kelsen, Reale. 2. Tópico: Política Conceitos: - Poder e força. Legitimidade. Hegemonia. Sociedade civil. Sociedade política. Estado-nação. Formas de governo. - Aplicabilidades: Vínculos comunitários. Ideologia. Aparelhos ideológicos: escola e meios de comunicação social. Partidos políticos. Nacionalismo. Autoritarismo e totalitarismo. Capitalismo e socialismo. Terceiro setor. Governos municipal, estadual e federal. Globalização neoliberal, movimentos antiglobalização e Fórum Social Mundial. - Referenciais teóricos: Sofistas, Platão, Aristóteles, Agostinho de Hipona, Tomás de Aquino, Morus, La Boétie, Maquiavel, Hobbes, Locke, Rousseau, Hegel, Marx, Althusser, Arendt, Bobbio. 3. Tópico: Democracia Conceitos: - Origem. Práxis. Democracia direta, participativa, representativa e como valor universal. Fragilidade da democracia. Crise de representação política. A tradição dos Direitos Humanos. - Aplicabilidades: Criança e adolescente em situação de risco pessoal e social. Movimentos sociais: estudantis, ecológicos, feministas, antirracistas, de pessoas com deficiência, de terceira idade, pela paz, pela terra e outros. Sistema prisional no Espírito Santo. - Referenciais teóricos: Sofistas, Platão, Aristóteles, Agostinho de Hipona, Tomás de Aquino, Morus, Maquiavel, Hobbes, Locke, Rousseau, Montesquieu, Hegel, Marx, Benjamin, Althusser, Arendt, Rawls, Bobbio, Habermas, Foucault, Agamben.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ARANHA, Maria Lucia de Arruda. Filosofando: Introdução à Filosofia. Editora Moderna, 4ª ed.. São Paulo/SP, 2009. Volume 1, 2 e 3	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
COTRIM, Gilberto. Fundamentos de Filosofia. Editora Saraiva, 1ª ed. São Paulo/SP, 2010.	

COMPONENTE CURRICULAR: GEOGRAFIA	CARGA HORÁRIA : 81
<p>OBJETIVO GERAL: Propiciar conhecimento sobre processos, fenômenos e fatos de origem físico-química e social que, em sua complexidade espaço temporal e nas relações que travam entre si, organizam o espaço geográfico. Fornecer subsídios para a compreensão do espaço geográfico como produção social e histórica, decorrente de ações e de responsabilidades individuais e coletivas junto à natureza e à sociedade. Estimular raciocínios e procedimentos geográficos na leitura crítica do mundo e na ação cidadã no espaço geográfico.</p>	
<p>EMENTA: APRENDIZAGENS E SABERES 1. Regiões brasileiras, marcas do Brasil em todos os cantos. Regiões do Espírito Santo. A dinâmica relação entre os componentes das regiões. Critérios de delimitação de regiões. Regiões mundiais: geopolíticas, econômicas. Biomas e domínios morfoclimáticos. 2. A dinâmica da atmosfera: elementos e fatores, classificação e tipos de clima. 3. Territorialização: fronteiras em movimento. O território brasileiro. O território do Espírito Santo. 4. Territorialização dos recursos energéticos: origem, localização das fontes, circulação e produção. LINGUAGENS E DIZERES Mapas mundiais: as projeções a serviço de poderosos. A rede internacional de computadores: ferramenta para leituras e análises de representações cartográficas. Programas e sites: fotos aéreas, mapas, imagens de satélites – usos. PESQUISAS E FAZERES Cultura: identidades, modificações, conquistas e a globalização. Questões territoriais do Espírito Santo: limites e fronteiras. SENSIBILIDADES E PODERES Nacionalismo e separatismos. Tensões, conflitos e guerras. Migrantes: hibridismo cultural, neonazismo, xenofobia. Ações em defesa do substrato natural e da qualidade de vida das sociedades: Conferências, organismos internacionais.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA MOREIRA, João Carlos & SENE Eustáquio. Geografia Geral e do Brasil, espaço geográfico e globalização: Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2010. Volume 2</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR MOREIRÃO, F.B. Ser Protagonista: Geografia, Volume 2. São Paulo: SM, 2013.</p>	

COMPONENTE CURRICULAR: HISTÓRIA	CARGA HORÁRIA : 81
<p>OBJETIVO GERAL: Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado. Desta forma esse plano será realizado de forma contextualizada, crítica, procurando despertar no estudante o interesse de conhecer a história da humanidade por meio de uma educação democrática, valorizando os conhecimentos individuais dos mesmos.</p>	
<p>EMENTA: 1) As relações do Oriente Islâmico com o Ocidente. Saberes: • O Oriente na Antiguidade: a ideia de estado centralizado e de civilização. • O Ocidente na Antiguidade: Grécia e Roma, as relações com a cultura oriental. • Judaísmo, Cristianismo e Islamismo. • O Islã invade a Europa: ciência e cultura. • As Índias orientais. • Escravos islâmicos no Brasil. • Industrialização e colonização: a divisão internacional do trabalho. • Imigração de sírios, turcos, libaneses e judeus para o Brasil (e Espírito Santo): diversidades étnicas e culturais entre os islâmicos. • O Pós-Guerra e o redesenho dos países na África e na Ásia: conflitos étnicos e religiosos. • Gandhi e o ideal pacifista: o poder da paz. • As colônias francesas e inglesas no norte da África. • O petróleo e o poder econômico dos países orientais: interferências no meio ambiente. • Israel e Palestina. • Iraque, Kwait, Afeganistão...: a quem interessa essas guerras? Práticas: • Imprensa falada, escrita, digital: notícias do Oriente no presente. • O Islã visto pelo cinema e pela TV (desenhos animados). • O Islã nos games: O Príncipe da Pérsia. • O Corão como documento histórico. Sensibilidades: • Música e dança. • Vocabúlos e hábitos orientais no Brasil. • A mulher na visão islâmica e judaica. • Formas de</p>	

escrita e práticas de leitura. • Repensando estereótipos e preconceitos: piadas, charges e deboche. • Nacionalismos e identidades. 2) Gênero e Sexualidade Saberes: • O conceito de gênero. • O conceito de sexualidade. • A mulher na mitologia greco-romana. • A mulher nos grupos indígenas brasileiros. • A sexualidade como estratégia de poder. • Religiões e sexualidade. • Como a lei trata os sexos. • Movimentos feministas em todo o mundo. • Homossexualidade e direitos humanos. Práticas: • Gênero e sexualidade no cinema. • Gênero e sexualidade: registros antigos. Sensibilidades: • Juventude e papel sexual. • Sexualidade e gravidez. • Sexualidade e religião. 3) Mundo da Moda • Moda e utilidades. • Moda e sentido de beleza. • Moda, consumo e globalização. • Moda e religião. • Moda e tecnologia. • Toda cultura tem moda. • A moda e a História. • A moda como questão de gênero e exercício da sexualidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAIK, Patrícia Ramos & MOTA, Myriam Beco, História, São Paulo, Moderna, 2010.
 BARBOSA, Eric Senise. Et alli. Panorama da História. Ensino Médio, Curitiba, Positivo, 2007.
 ARRUDA, José Jobson de A. Arruda e PILETTI, Nelson. Toda a história, história geral e história do Brasil. Volume único, Editora Ática, São Paulo. 2004;
 VICENTINO, Cláudio. "História geral: ensino médio". São Paulo: Scipione, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COLEÇÃO GRANDES IMPÉRIOS. "Impérios Pré-Colombianos" Vol. 2 – Editora Abril, 10 de novembro 2004.
 JACOB, Jorge Kuster – A Imigração e Aspectos da Cultura Pomerana no Espírito Santo. DEC, Vitória. 1992.

COMPONENTE CURRICULAR: SOCIOLOGIA	CARGA HORÁRIA : 40
<p>OBJETIVO GERAL: Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu "lugar-mundo", comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que torna concreta e vivida a realidade.</p>	
<p>EMENTA: 1. Trabalho na sociedade capitalista – a industrialização e o trabalho assalariado no Brasil; a fábrica e seu modelo de produção (fordismo); classes sociais; o funcionalismo público; o trabalho no campo, o setor de serviços; sindicalismo; ideologia e alienação; concorrência e monopólio; o socialismo como alternativa. 2. As mudanças no mundo do trabalho – neoliberalismo; globalização dos mercados; transnacionalização do capital; divisão internacional do trabalho; automação da produção; desemprego estrutural; terceirização; trabalho informal; a empresa como novo modelo de organização do trabalho (pósfordismo); desenvolvimento econômico e degradação sócio-ambiental; capitalismo financeiro e economia "real". 3. Trabalho imaterial/intelectual – novas tecnologias da informação e comunicação – recursos para produção e circulação do trabalho imaterial/intelectual; informação e conhecimento como mercadorias. 4. Novas exigências profissionais – empreendedorismo; empregabilidade e emprego; eficiência e eficácia; flexibilidade; criatividade; acompanhar mudanças; antever tendências; trabalhar em equipe; aprender a aprender. 5. Cidadania – ser cidadão; direitos civis, políticos e sociais; o papel do Estado: controle social e garantia de direitos; democracia representativa e participativa; capitalismo e exclusão; socialismo e autoritarismo; hegemonia; organismos internacionais de direitos humanos. 6. Religiosidade – saber, crer e acreditar; catolicismo; umbanda e candomblé; religiões indígenas, protestantes e pentecostais; carismáticos; budismo; o islã; como lidar com as religiões dos outros; fundamentalismo e sincretismo.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA TOMAZI, Nelson Dácio. Sociologia para o ensino médio. Editora Saraiva, 2ª ed.. São</p>	

Paulo/SP, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOMENY, FREIRE-MEDEIROS, Bianca. Tempos modernos, tempos de sociologia. São Paulo/SP: Editora do Brasil, 2010

2º PERÍODO FORMAÇÃO PROFISSIONAL

COMPONENTE CURRICULAR: Desenho Mecânico II		Carga Horária total: 60 horas Carga Horária prática: 60 horas		
OBJETIVO GERAL: Desenvolver a capacidade de interpretação e representação de projetos de máquinas e equipamentos mecânicos através dos softwares de CAD (Desenho Auxiliado por Computador).				
EMENTA: Desenho de componentes e conjuntos mecânicos utilizando a ferramenta CAD; Software de modelagem 3D.				
Conteúdo:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Representação dos elementos de máquinas <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Parafusos, porcas e arruelas, rebites, molas, polias, eixos, engrenagens, chavetas, rolamentos, pinos. 2. Tolerância Dimensional <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Normas de tolerância 2.2. Sistema de tolerância ISO 2.3. Uso de tolerância no desenho 3. Indicação de estado de superfície e tolerâncias geométricas <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Acabamento 3.2. Rugosidade 3.3. Tolerâncias geométricas 4. Desenho de conjuntos <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Lista de materiais 4.2. Desenho de conjunto em corte 4.3. Vista explodida 5. Desenho de tubulações 6. Desenho de caldeiraria <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Planificação de chapas 7. Desenho técnico de juntas soldadas <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Representação da solda 7.2. Simbologia 7.3. Cotagem dos cordões de solda 8. Software de modelagem 3D <ol style="list-style-type: none"> 8.1. Interface do Software 8.2. Criação de Rascunhos e Perfis 2D 8.3. Modelamento Básico (Sólido e Superfície) Usando Software de Modelagem 3D 8.4. Montagens Usando Software de Modelagem 3D 8.5. Elaboração de desenho técnico usando Software de Modelagem 3D 9. Noções de projetos 				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
It e m	Livro	ISBN	Qu ant.	Link internet (catálogo virtual)

1	AUTORES, V. Desenho Técnico Moderno. 4a edição ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	8573078 448	7	-
2	GIESECKE, F. E. et al. Comunicação Gráfica Moderna. 1a edição ed. [s.l.] Bookman, 2002.	9788521 615224	26	-
3	SANTORO, D. Free Student Resources EducationSolid Edge Published by Siemens Digital Industries Software, forked from Twig Interactive. Disponível em: < https://solidedge.siemens.com/en/solutions/users/students/ >. Acesso em: 24 jul. 2021	-		https://solidedge.siemens.com/en/solutions/users/students/
Bibliografia Complementar				
It e m	Livro	ISBN	Qu ant.	Link internet (catálogo virtual)
1	PROVENZA, F. Desenhista de Máquinas. 1a edição ed. [s.l.] F. Provenza, 2010.	-	18	
2	FRENCH, T. Desenho Técnico E Tecnologia Gráfica. 1a edição ed. São Paulo: Globo, 1995.	8525007 331	7	
3	Modelos 3D, desenhos 2D e ficheiros CAD gratuitos - TraceParts. Disponível em: < https://traceparts.com/pt >. Acesso em: 24 jul. 2021.			traceparts.com

COMPONENTE CURRICULAR: Elementos de Máquinas I	Carga Horária total: 30 horas Carga Horária teórica: 20 horas Carga Horária prática: 10 horas
<p>OBJETIVO 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.</p>	
<p>Ementa: Introdução a elementos de fixação, elementos de apoio de fixação, elementos flexíveis elásticos e elementos de vedação.</p> <p>Conteúdo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Introdução à Elementos de Máquinas: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 O que são elementos de máquinas 1.2 Diferença entre elementos de máquinas e conjunto mecânico 1.3 Tipos de elementos de máquinas e suas funções: de fixação, de apoio, elásticos, de transmissão, de vedação. 2 Elementos de Fixação: <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Elementos de fixação móveis e permanentes. 2.2 Parafusos <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1 Características gerais: nomenclatura das partes do parafuso; 2.2.2 Tipos de parafusos <ol style="list-style-type: none"> 2.2.2.1 Passantes 2.2.2.2 Não passantes 2.2.2.3 De pressão 2.2.2.4 Prisoneiro 2.2.2.5 Auto atarrachante 2.2.3 Materiais dos parafusos 2.2.4 Formas da cabeça 2.2.5 Forma de atarrachamento 2.2.6 Formatos do corpo 2.2.7 Formas da ponta 2.2.8 Especificação de parafusos 2.2.9 Classe de resistência de parafusos (ISO e SAE) 2.2.10 Torque de aperto de parafusos 2.2.11 Danos em parafusos. 2.3 Porcas <ol style="list-style-type: none"> 2.3.1 Função das porcas 2.3.2 Materiais das porcas 2.3.3 Tipos de porcas e utilização 2.3.4 Dimensões padronizadas e especificação de porcas 2.3.5 Danos em porcas. 2.4. Roscas <ol style="list-style-type: none"> 2.4.1 Características gerais das roscas 2.4.2 Tipos de roscas <ol style="list-style-type: none"> 2.4.2.1 Rosca métrica 2.4.2.2 Rosca whitworth 2.4.2.3 Rosca americana 	

- 2.4.2.4 Rosca trapezoidal
- 2.4.3 Tabelas padronizadas de roscas
- 2.4.4 Cálculo de rosca.
- 2.5 Arruelas
 - 2.5.1 Função das arruelas
 - 2.5.2 Materiais das arruelas
 - 2.5.3 Tipos de arruelas e utilização
 - 2.5.4 Dimensões padronizadas e especificação de arruelas
 - 2.5.5 Danos em arruelas.
- 2.6 Pinos e cavilhas
 - 2.6.1 Definição e função
 - 2.6.2 Materiais dos pinos e cavilhas
 - 2.6.3 Tipos de pinos e aplicações
 - 2.6.4 Tipos de cavilhas e aplicações
 - 2.6.5 Especificação de pinos e cavilhas.
- 2.7 Cupilhas (contrapinos)
 - 2.7.1 Definição e função
 - 2.7.2 Materiais das cupilhas
 - 2.7.3 Alguns tipos e aplicações.
- 2.8 Anéis elásticos
 - 2.8.1 Definição e função
 - 2.8.2 Materiais dos anéis elásticos
 - 2.8.3 Tipos de anéis: características e utilização
 - 2.8.4 Dimensões padronizadas e especificação de anéis elásticos
- 2.9 Chavetas
 - 2.9.1 Definição e função
 - 2.9.2 Materiais das chavetas
 - 2.9.3 Tipos de chavetas e aplicações
 - 2.9.4 Dimensões padronizadas e especificação de chavetas
 - 2.9.5 Defeitos em chavetas
- 2.10 Rebites
 - 2.10.1 Função dos rebites
 - 2.10.2 Partes do rebite
 - 2.10.3 Tipos de rebite e aplicações
 - 2.10.4 Vantagens e desvantagens da utilização dos rebites em relação à soldagem
 - 2.10.5 Dimensões de rebites padronizados
 - 2.10.6 Especificação de rebites (incluindo cálculos de diâmetro, furo e chapas)
 - 2.10.7 Técnicas de rebitagem
 - 2.10.7.1 Montagem de rebites
 - 2.10.7.2 Posicionamento das chapas
 - 2.10.7.3 Retirada de rebites
 - 2.10.8 Defeitos na rebitagem.
- 3 Elementos de Apoio de Fixação:
 - 3.1 Definições e diferença entre deslizamento e rolamento.
 - 3.2 Guias
 - 3.2.1 Tipos
 - 3.2.2 Materiais
 - 3.2.3 Aplicações.
 - 3.3 Mancais de deslizamento

- 3.3.1 Tipos
- 3.3.2 Materiais
- 3.3.3 Aplicações.
- 3.4 Buchas
 - 3.4.1 Tipos (cilíndricas/cônicas, fixação/guia)
 - 3.4.2 Materiais
 - 3.4.3 Aplicações.
- 3.5 Mancais de rolamento
 - 3.5.1 Tipos
 - 3.5.2 Materiais
 - 3.5.3 Aplicações
 - 3.5.4 Seleção de rolamentos
 - 3.5.5 Especificações quanto as tensões atuantes.

4 Elementos Flexíveis Elásticos:

- 4.1 Propriedades das molas.
- 4.2 Molas helicoidais
 - 4.2.1 Tipos
 - 4.2.2 Materiais
 - 4.2.3 Características
 - 4.2.4 Deflexão de molas helicoidais
 - 4.2.5 Aplicações.
- 4.3 Molas planas
 - 4.3.1 Tipos
 - 4.3.2 Materiais
 - 4.3.3 Características
 - 4.3.4 Deflexão de molas planas
 - 4.3.5 Aplicações.

5 Elementos de Vedação

- 6.1 Vedação estática e vedação dinâmica.
- 6.2 Juntas
 - 6.2.1 Tipos e Materiais de fabricação
 - 6.2.2 Modo de funcionamento
 - 6.2.3 Aplicação.
- 6.3 Anéis o'ring
 - 6.3.1 Tipos
 - 6.3.2 Modo de funcionamento
 - 6.3.3 Aplicação.
- 6.4 Retentores
 - 6.4.1 Tipos
 - 6.4.2 Modo de funcionamento
 - 6.4.3 Aplicação.
- 6.5 Gaxetas
 - 6.5.1 Tipos
 - 6.5.2 Modo de funcionamento
 - 6.5.3 Aplicação
- 6.6 Selo mecânico
 - 6.6.1 Tipos
 - 6.6.2 Modo de funcionamento
 - 6.6.3 Aplicação.

6.7 Labirinto 6.5.1 Tipos 6.5.2 Modo de funcionamento 6.5.3 Aplicação.				
Pré ou co-requisitos: Não há.				
Bibliografia Básica				
Item	Autor	ISBN	Quant.*	Link internet (catálogo virtual)
1	MELCONIAN,Sarkis. Elementos de Máquinas. 10. ed. São Paulo: Érica, 2012. 376p.	9788571947030		
2	Cunha, Lamartine Bezerra. Elementos de Máquinas. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 338p	9788521614555		
3	COLLINS, J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. 752p	9788521636182		
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.*	Link internet (catálogo virtual)
1	NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas Vol 3 (EBook). Blucher, 185p.	9788521214250		

COMPONENTE CURRICULAR: Eletrotécnica Industrial		Carga Horária total: 60 Carga Horária Teórica: 30 horas Carga Horária Prática: 30 horas		
OBJETIVO GERAL: Desenvolver conhecimentos e habilidades práticas nas áreas de eletricidade, instalações elétricas, comandos elétricos e automação, tornando-se capaz de executar tarefas de baixo grau de complexidade envolvendo estas áreas quando no desenvolvimento de atividades diárias relacionadas a mecânica.				
Ementa: Eletricidade; instalações elétricas e acionamentos; comandos elétricos; automação básica.				
1 – Eletricidade				
1.1 Conceitos				
1.2 Eletricidade básica (resistores, indutores, capacitores)				
1.3 Eletrodinâmica				
1.4 Magnetismo				
1.5 Eletromagnetismo				
2 – Instalações Elétricas e Acionamentos				
2.1 Circuitos de iluminação monofásicos				
2.2 Princípios básicos de máquinas elétricas				
2.3 Componentes e proteção: relés, fusíveis, sensores e acionadores				
2.4 Acionamentos: instalações de motores monofásicos e trifásicos com chaves mecânicas				
3 – Comandos Elétricos				
3.1 Lógica (circuito de comando, força e sinalização)				
3.2 Partida direta de motores de indução				
3.3 Partida direta com reversão de motores de indução				
3.4 Simulação de partida estrela triângulo de motores de indução				
4 – Automação Básica				
4.1 Sensores;				
4.2 Controle ON/OFF				
4.3 Controlador Lógico Programável – CLP				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008.	9788564574205	5	-

2	BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2012.	9788534606127	7	-
3	GUSSOW, Milton Eletricidade básica. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008	9788521614425	7	-
Bibliografia Complementar				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)

Componente Curricular: Lubrificação Industrial	Carga Horária total: 30 horas Carga Horária Teórica: 15 horas Carga Horária Prática: 15 horas
OBJETIVO GERAL: Compreender os fundamentos envolvidos na lubrificação visando a manutenção e disponibilidade de máquinas e equipamentos.	
<p>Ementa: Fundamentos da Lubrificação; lubrificantes; planejamento e controle da lubrificação.</p> <p>1 - Fundamentos da Lubrificação</p> <p>1.1 Importância da lubrificação</p> <p>1.2 Atrito e desgaste</p> <p>1.3 Tipos de lubrificação</p> <p>1.4 Obtenção do petróleo e produção de lubrificantes</p> <p>2 - Lubrificantes</p> <p>2.1 Tipos</p> <p>2.2 Propriedades físicas e químicas</p> <p>2.3 Aditivos</p> <p>2.4 Classificação: ISO, SAE, API, NLGI, JASO e AGMA</p> <p>2.5 Métodos de aplicação dos lubrificantes: Manuais, Automáticos, Circulatórios e Centralizados</p> <p>2.6 Testes e análises para recebimento e descarte de lubrificantes</p> <p>3 - Planejamento e Controle da Lubrificação</p> <p>3.1 Transporte, armazenagem e manuseio</p> <p>3.2 Descarte</p> <p>3.3 Reciclagem dos lubrificantes</p> <p>3.4 Plano de lubrificação</p> <p>4 – Análise de Lubrificantes</p> <p>4.1 Análise físico-química</p> <p>4.1.1 Conceitos Básicos</p> <p>4.2 Análise de Contaminantes</p> <p>4.2.1 Conceitos Básicos</p> <p>4.3 Espectrometria</p> <p>4.3.1 Conceitos Básicos</p> <p>4.4 Ferrografia</p> <p>4.4.1 Conceitos Básicos</p> <p>4.4.2 Ferrógrafo, Ferrosópio e Ferrograma</p> <p>4.4.3 Contagem de Partículas e Curvas de Desgaste</p> <p>4.4.4 Ferrografia Quantitativa</p> <p>4.4.4.1 Partículas L e S</p> <p>4.4.4.2 Contagem de Partículas – ISO 4406</p> <p>4.4.5 Ferrografia Analítica</p> <p>4.4.5.1 Tipos de Partículas e Mecanismos de Desgaste</p> <p>4.4.5.2 Metais Ferrosos</p> <p>4.4.5.3 Metais Brancos</p> <p>4.4.5.4 Ligas Amarelas / Avermelhadas</p>	

<p>4.4.5.5 Outras partículas: Produtos de Degradação, Óxidos 4.4.5.6 Polímeros de Fricção, Partículas de Filtros, Flocos de Carbono 4.5 Amostragem 4.5.1 Pontos de Coleta 4.5.2 Frequência de Amostragem 4.5.3 Materiais para Coleta 4.6 Execução de Relatórios de Avarias</p>				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	CARRETEIRO, Ronald P.; BELMIRO, Pedro Nelson A. Lubrificantes e lubrificação industrial. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.	8571931585	7	-
2	ALBUQUERQUE, Olavo A. L. Pires e. Lubrificação. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.	621.89 A345L 1975 (BCSM)	7	-
3	BLOCH, Heinz P. (Ed.). Practical lubrication for industrial facilities. 2. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, c2009.	9781420071511	7	-
Bibliografia Complementar				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	AFFONSO, Luiz Otávio Amaral. Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.	8573036346		

Componente Curricular: Máquinas de Fluxo	Carga Horária total: 60 horas Carga Horária teórica: 40 horas Carga Horária prática: 20 horas
OBJETIVO GERAL: Compreender e operar sistemas com máquinas de fluxo, aperfeiçoando o rendimento dessas instalações.	
<p>Ementa: Introdução às Máquinas de Fluxo. Fundamentos de Mecânica dos Fluidos. Noções Básicas de Hidrodinâmica. Classificação e Descrição das Bombas. Modos de Considerar a Energia Cedida ao Líquido. Curvas Características das Bombas. Condições de Operação das Bombas. Cavitação. Instalação, Operação e Manutenção de Bombas Centrífugas. Turbinas Hidráulicas. Compressores. Válvulas.</p> <p>Conteúdo</p> <p>1 – Introdução às Máquinas de Fluxo:</p> <p>1.1 Histórico das máquinas de fluxo; 1.2 Sistema fluido-mecânico e máquina de fluidos; 1.3 Classificações de uma máquina de fluido; 1.4 Elementos principais das turbomáquinas.</p> <p>2 – Fundamentos de Mecânica dos Fluidos:</p> <p>2.1 Histórico da mecânica dos fluidos; 2.2 Definição de um fluido; 2.3 Classificação dos escoamentos; 2.4 Massa específica e peso específico; 2.5 Pressão; 2.6 Viscosidade; 2.7 Princípio de Arquimedes; 2.8 Princípio de Stevin; 2.9 Princípio de Pascal;</p> <p>3 – Noções Básicas de Hidrodinâmica:</p> <p>3.1 Escoamento permanente; 3.2 Perfis de velocidade e vazão; 3.3 Trajetória, linha de corrente e filete; 3.4 Equação da continuidade; 3.5 Forças exercidas por um líquido; 3.6 Energia cedida por um líquido; 3.7 Queda hidráulica e altura de elevação; 3.8 Teorema de Bernoulli; 3.9 Perda de carga.</p> <p>4 – Classificação e Descrição das Bombas:</p> <p>4.1 Classificação das máquinas hidráulicas; 4.2 Classificação das bombas; 4.3 Elementos construtivos; 4.4 Instalação de bombeamento típica;</p>	

5 – Modos de Considerar a Energia Cedida ao Líquido:

- 5.1 Seções da instalação;
- 5.2 Alturas estáticas;
- 5.3 Alturas dinâmicas;
- 5.4 Manômetros e vacuômetros;
- 5.5 Alturas de elevação;
- 5.6 Potências;
- 5.7 Rendimentos.

6 – Curvas Características das Bombas:

- 6.1 Curva altura manométrica x vazão;
- 6.2 Curva potência x vazão;
- 6.3 Curva rendimento x vazão;
- 6.4 Influência da rotação;
- 6.5 Curvas de isso-rendimento;
- 6.6 Influência do diâmetro do rotor;
- 6.7 Influência das dimensões da bomba.

7 – Condições de Operação das Bombas:

- 7.1 Curva característica do sistema;
- 7.2 Ponto de operação;
- 7.3 Regulagem do ponto de operação;
- 7.4 Associação de bombas centrífugas.

8 – Cavitação:

- 8.1 Pressão de saturação;
- 8.2 Conceito de cavitação;
- 8.3 NPSH requerido;
- 8.4 NPSH disponível;
- 8.5 Faixa de operação de uma bomba;
- 8.6 Golpe de aríete.

9 – Instalação, Operação e Manutenção de Bombas Centrífugas:

- 9.1 Instalação de bombas centrífugas;
- 9.2 Operação de bombas centrífugas;
- 9.3 Falhas em bombas centrífugas;
- 9.4 Manutenção de bombas centrífugas.

10 – Turbinas Hidráulicas:

- 10.1 Turbina Pelton;
- 10.2 Turbina Francis;
- 10.3 Turbina Kaplan.

11 – Compressores:

- 11.1 Histórico do uso do ar comprimido;
- 11.2 Pressão atmosférica;
- 11.3 Classificação e descrição dos compressores;
- 11.4 Captação de ar;
- 11.5 Armazenamento do ar comprimido;
- 11.6 Manutenção de compressores.

12 – Válvulas:

12.1 Classificação das válvulas; 12.2 Válvulas de bloqueio; 12.3 Válvulas de regulação; 12.4 Válvulas que permitem o escoamento em um só sentido; 12.5 Válvulas de controle de pressão de montante.				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	Archibald J. Macintyre. Bombas e Instalações de Bombeamento. 2ª Ed. Rio de Janeiro, LTC, 1997.	9788521610861		
2	Artur Cardozo Mathias. Válvulas: industriais, segurança, controle : tipos, seleção, dimensionamento. 2ª Ed. Artliber, 2008.	9788588098411		
3	Heinz P. Bloch, Fred K. Geitner. Compressores: Um Guia Prático Para a Confiabilidade e a Disponibilidade. Bookman Editora, 2014.	9788582601655		
Bibliografia Complementar				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	Archibald J. Macintyre. Equipamentos Industriais e de Processo. 1ª Ed. Rio de Janeiro, LTC, 1997.	9788521611073		

Componente Curricular: Tecnologia dos Materiais II	Carga Horária total: 60 horas Carga Horária Teórica: 30 horas Carga Horária Prática: 30 horas
<p>OBJETIVO GERAL: Correlacionar as transformações e mudanças de propriedades à aplicações dos materiais de engenharia.</p> <p>Específicos:</p>	
<p>Ementa: Transformações de fases em metais; tratamentos térmicos de ligas ferrosas; tratamentos termoquímicos; aplicação e processamento das ligas metálicas; corrosão e revestimento; seleção de materiais.</p> <p>Conteúdo</p> <p>1- Transformações de fases em metais</p> <p>1.1 Difusão atômica</p> <p>1.2 Mecanismos de Endurecimento dos Materiais</p> <p>1.3 Diagrama de Fases</p> <p>1.4 Sistema Ferro – Carbono</p> <p>2 – Tratamentos Térmicos de Ligas Ferrosas</p> <p>2.1 Curvas TTT</p> <p>2.2 Recozimento, normalização, têmpera e revenido</p> <p>2.3 Tratamentos Isotérmicos (austêmpera, martêmpera e esferoidização)</p> <p>2.4 Preparação e análise metalográfica</p> <p>3 – Tratamentos Termoquímicos</p> <p>3.1 Processos de cementação, nitretação, carbonitretação, cianetação, boretação</p> <p>4- Aplicação e Processamento das ligas metálicas</p> <p>4.1 Classificação das ligas metálicas: ferrosos e não ferrosos)</p> <p>4.2 Processo de fabricação: (fundição, forjamento e outros);</p> <p>5 - Corrosão e Revestimento</p> <p>5.1 Conceitos, mecanismos, tipos e meios corrosivos</p> <p>5.2 Avaliação e proteção contra a corrosão</p> <p>6 – Seleção de Materiais</p> <p>6.1 Considerações Gerais</p> <p>6.2 Critérios de Seleção de Materiais</p> <p>6.3 Especificações de Propriedades</p> <p>6.4 Seleção de Materiais para Fabricação</p>	
<p>Pré ou co-requisitos: Ser aprovado na disciplina de Tecnologia dos Materiais I</p>	
<p>Bibliografia Básica</p>	

Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	VICENTE CHIAVERINI. Tratamentos térmicos das ligas ferrosas. 7. ed. ABM, 2015	978586778486	5	-
2	SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. São Paulo: Blücher, 2010	9788521205180	7	-
3	HUBERTUS COLPAERT, SILVA, André Luiz V. da Costa. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. 4. ed. rev. São Paulo: Blücher, 2008	9788521204497	7	-
Bibliografia Complementar				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 2007	9788526807822	8	-
2	GENTIL, Vicente. Corrosão. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2011	9788521618041	8	-
3	CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2008	9788526807822	8	-
4	VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2003	978857001480	8	-

3º PERÍODO

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Componente Curricular: Elementos de Máquinas II	Carga Horária total: 30 horas Carga Horária teórica: 20 horas Carga Horária prática: 10 horas
OBJETIVO GERAL: Entender e conhecer a importância dos mais variados elementos de máquinas nos equipamentos mecânicos de transmissão e de acoplamento e especificar: Elementos de acoplamento e elementos de transmissão.	
<p>Ementa: Introdução, elementos de acoplamento e elementos de transmissão.</p> <p>Conteúdo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Elementos de Acoplamento: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Acoplamento 1.2 Classificação e tipos 1.3 Aplicação dos tipos de acoplamento em função da potência aplicada. 2 Elementos de Transmissão - engrenagens <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Eixos e árvores <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1 Tipos 2.1.2 Materiais 2.1.3 Aplicações 2.1.4 Tipos de solicitações atuantes 2.1.5 Critérios de resistência à tensão admissível; 2.2 Engrenagens <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1 Nomenclatura das partes das engrenagens 2.2.2 Classificação 2.2.3 Sistemas de transmissão por engrenagens de dente reto (relação de transmissão, torque, potência, velocidade angular, etc.). 2.2.4 Tipos de engrenagens e aplicações <ol style="list-style-type: none"> 2.2.4.1 Engrenagem de dente reto ou frontal (Cálculo das dimensões da engrenagem) 2.2.4.2 Engrenagem cônica 2.2.4.3 Engrenagem helicoidal 2.2.4.4 Engrenagem de corrente 2.2.4.5 Parafuso com rosca sem-fim 2.2.3 Materiais e processos de fabricação 2.3.4 Relação de transmissão 2.3.5 Defeitos típicos. 3 Elementos de Transmissão Flexíveis <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Correntes <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1 Nomenclatura das partes das correntes 3.1.2 Tipos, características e aplicações 3.1.3 Materiais e processos de fabricação 3.1.4 Relação de transmissão 3.1.5 Defeitos típicos. 3.2 Correias e polias <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1 Correias <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1.1 Constituição da correia 3.2.1.2 Tipos, características e aplicações 3.2.1.3 Materiais e processos de fabricação 3.2.1.4 Dimensionamento e seleção de correias 3.2.1.5 Cuidados e Defeitos típicos 3.2.2 Polias <ol style="list-style-type: none"> 3.2.2.1 Constituição/partes e nomenclatura das polias 3.2.2.2 Tipos, características e aplicações 	

3.2.2.3 Materiais e processos de fabricação 3.2.2.4 Cuidados e Defeitos típicos 3.2.2.5 Relação de transmissão 3.3 Cabos de aço 3.3.1 Classificação de resistência dos arames 3.3.2 Nomenclatura das partes dos cabos de aço 3.3.3 Formas de construção dos cabos de aço (arranjos das pernas, tipo de alma, torções, cargas de trabalho e especificações) e aplicações 3.3.4 Cuidados e Defeitos típicos 3.3.5 Inspeção e manutenção dos cabos de aço.				
Pré ou co-requisitos: Não há.				
Bibliografia Básica				
Item	Autor	ISBN	Quant.*	Link internet (catálogo virtual)
1	MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquinas. 10. ed. São Paulo: Érica, 2012. 376p.	9788571947030		
2	Cunha, Lamartine Bezerra. Elementos de Máquinas. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 338p	9788521614555		
3	COLLINS, J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. 752p	9788521636182		
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.*	Link internet (catálogo virtual)
1	NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas Vol 3 (EBook). Blucher, 185p.	9788521214250		

Componente Curricular: Ensaio e Comandos Elétricos / Automação.	Carga Horária total: 30 horas Carga Horária teórica: 10 horas Carga Horária prática: 20 horas
OBJETIVO GERAL: Conhecer os principais dispositivos de circuitos de comando de motores, efetuar montagem de circuitos de comando de partida.	
<p>Ementa: Circuitos de Comando, elementos de introdução de sinais, diagramas elétricos, comandos de motores de indução trifásico, controlador lógico programável.</p> <p>Conteúdo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Dispositivos de circuitos de comando: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Dispositivos de manobra <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 Chaves faca e chaves rotativas 1.1.2 Interruptores 1.1.3 Contatores 1.2 Dispositivos auxiliares de comando <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1 Botões de comando 1.2.2 Chaves fim de curso 1.2.3 Lâmpadas sinalizadoras 1.3 Dispositivos de proteção <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1 Relés térmicos 1.3.2 Fusíveis 1.3.3 Disjuntores. 2 Elementos de introdução de sinais: <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Botoneiras 2.2 fins de curso; 2.3 sensores de proximidade indutivo 2.4 sensores de proximidade capacitivo. 3 Diagramas elétrico <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Diagramas Esquemáticos <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1 Diagrama unifilar 3.1.2 Diagrama multifilar 3.1.3 Diagrama funcional 3.2 Diagrama de blocos 3.3 Diagrama de montagem 3.4 Simbologia 4 Comando de motores de indução trifásicos <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Partida direta 4.1 Partida direta com inversão de rotação 5 Controlador Lógico Programável <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Introdução 5.2 Aspectos de hardware: fonte de alimentação, CPU, memórias, interfaces de entrada/saída e outros periféricos 5.3 Linguagens de programação - Ladder 5.4 Exercícios Complexos de Aplicações. 	
Pré ou co-requisitos: Não há.	
Bibliografia Básica	

Item	Autor	ISBN	Quant.*	Link internet (catálogo virtual)
1	FITZGERALD, A. E; KINGSLEY JR., Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: Com introdução à eletrônica de potência. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 648p.	9788560031047		
2	Paulo R. da Silveira e Winderson E. Santos. Automação Controle Discreto. 9°. Ed. São Paulo: Erica, 2009. 256p.	9788571945913		
3	GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9ª ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2014. 236 p.	9788571947245		
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.*	Link internet (catálogo virtual)
1	Arivelto Bustamante Fialho. Instrumentação Industrial – Conceitos, Aplicações e Análises. 7° Ed. São Paulo: Erica, 2009. 280p.	9788571949225		

Componente Curricular: Hidráulica e Pneumática	Carga Horária total: 60 horas Carga Horária teórica: 40 horas Carga Horária prática: 20 horas
OBJETIVO GERAL: Capacitar os alunos sobre os conceitos fundamentais para aplicações e compreensões de sistemas hidráulicos e pneumáticos e seus componentes.	
<p>Ementa: Hidráulica - Conceitos básicos, tipos atuadores hidráulicos, válvulas diversas, acumuladores, circuitos seriados, paralelos e mistos, circuitos sequenciais, regenerativos, sincronizados e desenvolvimento de circuitos práticos em bancada e simulador. Pneumática - Conceitos básicos, produção e distribuição do ar comprimido, tipos de atuadores pneumáticos, filtros de ar, reguladores de pressão e lubrificação, válvulas diversas, circuitos seriados, paralelos e mistos, circuitos sequenciais, regenerativos, sincronizados e desenvolvimento de circuitos práticos em bancada e simulador.</p> <p>Conteúdo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicação dos sistemas hidráulicos e pneumáticos: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Função e importância. 1.2. Comparação com outros sistemas. 1.3. Segurança, saúde e meio ambiente. 2. Conceitos Fundamentais: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Fluido. 2.2. Massa específica, peso específico, pressão. 2.3. Lei de Pascal. 2.4. Viscosidade, tipos de escoamento. 2.5. Teoria de Stevin. 2.6. Equação da Continuidade. 2.7. Equação de Bernoulli. 3. 3 Hidráulica: <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Atuadores: <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1. Atuadores lineares e rotativos; 3.2. Válvula de controle direcional: <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1. Vias e posições; Acionamentos e retornos e simbologia; Características construtivas; 3.3. Válvulas auxiliares: <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1. Tipos, aplicações e simbologia. 3.4. Unidade de condicionamento de ar comprimido: <ol style="list-style-type: none"> 3.4.1. Filtro; Regulador; Filtro e regulador conjugados; Acumulador; Aplicações e simbologia. 3.5. Reservatório: <ol style="list-style-type: none"> 3.5.1. Função, características construtivas; 3.6. Circuitos hidráulicos: <ol style="list-style-type: none"> 3.6.1. Simbologia, elaboração, montagem e detecção de falhas. 4. Pneumática: <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Princípios físicos do ar: <ol style="list-style-type: none"> 4.1.1. Compressibilidade, Elasticidade, expansibilidade e Difusibilidade; 4.1.2. Lei dos gases; 4.2. Preparação, distribuição de ar comprimido: <ol style="list-style-type: none"> 4.2.1. Acessórios e componentes, tipos de uniões de tubos, características, cuidados e layout; 4.3. Atuadores: <ol style="list-style-type: none"> 4.3.1. Atuadores lineares e rotativos; 4.4. Válvula de controle direcional: <ol style="list-style-type: none"> 4.4.1. Vias e posições; Acionamentos e retornos e simbologia; Características construtivas; 4.5. Válvulas auxiliares: 	

<p>4.5.1. Tipos, aplicações e simbologia.</p> <p>4.6. Unidade de condicionamento de ar comprimido:</p> <p>4.6.1. Filtro; Regulador; Filtro e regulador conjugados; Lubrificador; Aplicações e simbologia.</p> <p>4.7. Reservatório:</p> <p>4.7.1. Função, características construtivas;</p> <p>4.8. Circuitos pneumáticos:</p> <p>4.8.1. Simbologia, elaboração, montagem e detecção de falhas.</p>				
Pré ou co-requisitos: Não há.				
Bibliografia Básica				
Item	livro	ISBN	Quant.*	Link internet (catálogo virtual)
1	FESTO DIDACTIC. Hidráulica industrial. São Paulo: Festo Didactic, 2001.			
2	FESTO DIDACTIC. P111 introdução à pneumática. 3. ed. São Paulo: Festo Didactic, 1999.			
3	Fialho, Arivelto B Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo: Érica, 2009. 328p.	9788571949614		
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.*	Link internet (catálogo virtual)
1	FESTO DIDACTIC. Análise e montagem de sistemas pneumáticos. São Paulo: Festo Didactic, 2001.			

Componente Curricular: Manutenção Mecânica Industrial		Carga Horária total: 60 horas Carga Horária teórica: 30 horas Carga Horária prática: 30 horas		
OBJETIVO GERAL: Executar intervenções de manutenção em equipamentos mecânicos garantindo a disponibilidade operacional e a confiabilidade.				
<p>Ementa: Organização da manutenção; ferramentas empregadas na manutenção; Equipamentos para elevação, movimentação e posicionamento de cargas; montagem e desmontagem: elementos de máquinas e conjuntos mecânicos; alinhamento de máquinas rotativas.</p> <p>1 – Organização da Manutenção 1.1 Histórico; 1.2 Conceitos, definições e estrutura organizacional; 1.3 Tipos de manutenção e inspeção;</p> <p>2 – Ferramentas empregadas na manutenção 2.1 Tipos, utilização e manuseio; 2.2 Cuidados com segurança, saúde e meio ambiente;</p> <p>3 - Equipamentos para elevação, movimentação e posicionamento de cargas 3.1 Tipos, utilização e manuseio; 3.2 Cuidados com segurança, saúde e meio ambiente; 3.3 Amarração, elevação e transporte de cargas;</p> <p>4 - Montagem e desmontagem: elementos de máquinas e conjuntos mecânicos 4.1 Procedimentos de montagem e desmontagem; 4.2 Identificação de falhas e problemas funcionais; 4.3 Cuidados com segurança, saúde e meio ambiente; 4.4 Práticas de montagem e desmontagem: mancais, sistemas de transmissão, elementos de vedação e equipamentos rotativos;</p> <p>5 - Alinhamento de máquinas rotativas 5.1 Tipos de desalinhamentos e seus efeitos. 5.2 Instrumentos utilizados, manuseio e cuidado. 5.3 Práticas de alinhamento de máquinas rotativas. 5.4 Noções de balanceamento.</p>				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)

1	SANTOS, Valdir Aparecido dos. Manual prático da manutenção industrial. 3. ed. São Paulo: Ícone, 2010. 301 p.	9788527409261		--
2	AFFONSO, Luiz Otávio Amaral. Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006. xiv, 321 p.	8573036346		--
3	KARDEC, Alan; XAVIER, Júlio Aquino Nascif. Manutenção: função estratégica. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009. 361 p.	9788573038989		--
Bibliografia Complementar				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	FILHO, GIL B. Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção. 1a edição ed. Rio de Janeiro (RJ): Ciencia Moderna, 2020.	9788573936803		
2	SELEME, R. Manutenção industrial: mantendo a fábrica em funcionamento. 1a edição ed. [s.l.] InterSaberes, 2015.	9788544303405		

Componente Curricular: Processos de Usinagem		Carga Horária total: 60 horas Carga Horária teórica: 30 horas Carga Horária prática: 30 horas		
OBJETIVO GERAL: Atuar no planejamento e execução das principais operações de torneamento e fresamento.				
Ementa: Processos de Tornearia; processos de fresamento.				
1 – Tornearia				
1.1 Torno mecânico: Princípios, nomenclatura, funcionamento, acessórios e segurança.				
1.2 Operações fundamentais, seleção e aplicação de ferramentas e parâmetros do processo: especificação e cálculos.				
1.3. Fabricação de peças envolvendo operações fundamentais.				
2 – Fresamento				
2.1 Fresadora: Princípios, nomenclatura, funcionamento, acessórios e segurança.				
2.2 Operações fundamentais, seleção e aplicação de ferramentas, utilização de divisores e parâmetros do processo: especificação e cálculos				
2.3 Fabricação de peças envolvendo operações fundamentais.				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	ROSSETTI, Tonino. Manual prático do torneiro mecânico e do fresador. São Paulo: Hemus, c2004.	8528905349		
2	WEISS, Almiro. Processos de fabricação mecânica. Curitiba: Livro Técnico, 2012.	9788563687425		
3	BRASIL. Ministério da Educação. Caderno de aulas práticas da tornearia. Brasília: Editora IFB, 2016.	9788564124424		
Bibliografia Complementar				

Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	DINIZ, J. Tecnologia Da Usinagem Dos Materiais. 8a edição ed. São Paulo: Artliber, 2013.	9788587296016		
2	FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais. 1a edição ed. [s.l.] Blucher, 1970.	9788521208594		

Componente Curricular: Tecnologia da Soldagem		Carga Horária total: 60 horas Carga Horária teórica: 30 horas (Carga Horária prática: 30 horas)		
OBJETIVO GERAL: Conhecer os principais processos de soldagem e corte correlacionando suas aplicações aos materiais.				
Ementa: Princípios de soldagem; metalurgia da soldagem; soldagem e corte a gás/plasma; soldagem a arco elétrico; outros processos de soldagem.				
1. Princípios de soldagem				
1.1 Definições de soldagem e soldabilidade				
1.2 Terminologia e simbologia de soldagem				
1.3 Segurança na soldagem				
2. Metalurgia da soldagem				
2.1 Aspectos térmicos da soldagem				
2.2 Fenômenos metalúrgicos que ocorrem nas juntas soldadas				
2.3 Defeitos nos processos de soldagem				
2.4 Carbono equivalente e diagrama de Schaeffler				
3. Soldagem e corte a gás / plasma				
3.1 Fundamentos				
3.2 Equipamentos				
3.3 Consumíveis – Nomenclatura e codificação segundo norma AWS				
3.4 Técnicas Operatórias – Escolha e ajuste de parâmetros para o processo				
3.5 Aplicações Industriais				
3.6 Exercícios e práticas em laboratório				
4. Soldagem a arco elétrico: Eletrodo revestido, TIG, MIG/MAG e Arco Submerso				
4.1 Fundamentos				
4.2 Equipamentos				
4.3 Consumíveis – Nomenclatura e codificação segundo norma AWS				
4.4 Técnicas Operatórias – Escolha e ajuste de parâmetros para o processo				
4.5 Aplicações Industriais				
4.6 Exercícios e práticas em laboratório				
5. Outros processos				
5.1 Fricção, explosão, aluminotermia, resistência				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)

1	MARQUES, Paulo Villani (Coord.). Tecnologia da soldagem. Belo Horizonte: ESAB, 1991.		8	-
2	QUITES, Almir Monteiro. Introdução à soldagem a arco voltaico. Florianópolis: Soldasoft, 2002.		7	-
	MARQUES, Paulo Villani. Soldagem: fundamentos e tecnologia.. 3. ed. rev. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.			
Bibliografia Complementar				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2008		8	-
2	VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2003		8	-

3º ANO FORMAÇÃO GERAL E 4º PERÍODO DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL

COMPONENTE CURRICULAR: LÍNGUA PORTUGUESA	CARGA HORÁRIA : 121
<p>OBJETIVO GERAL: Expandir o uso da linguagem em instâncias privadas e utilizá-las com eficácia em instâncias públicas, sabendo assumir a palavra e produzir textos - tanto orais como escritos - coerentes.</p>	
<p>EMENTA: Linguagem. Argumentação e produção de sentido. Coesão e organização do Texto expositivo e argumentativo. Articulação de parágrafo. Morfossintaxe. Período composto (coordenação e subordinação). As relações semânticas estabelecidas pelas conjunções. Conjunções, conectores, sentido e discursividade. Concordância nominal e verbal: Concordância entre o substantivo e seus termos adjuntos. Concordância entre o verbo e sujeito da frase; Literatura e o Texto Literário. Vanguardas europeias. Vanguardas artísticas na Literatura. Pré-Modernismo no Brasil. Pré-modernismo no Brasil. Semana de Arte Moderna – 1922. Leitura e Produção Textual. Elementos da textualidade (clareza, ordem das palavras, expressividade, originalidade, situacionalidade, intencionalidade, informatividade, aceitabilidade, intertextualidade). Gêneros textuais: Biografia e Autobiografia, Carta de solicitação, Edital, Regulamento. Morfossintaxe . Regência nominal e verbal: Especificidades da regência dos verbos e dos nomes bem como as mudanças de significado advindas das alterações ocorridas. O Adjunto Adnominal e o Complemento Nominal. Crase. Literatura e o Texto Literário Modernismo (Poesia, romance regionalista, geração de 30, romance intimista, geração de 45). Literatura Moderna no Brasil em seus três momentos e o projeto de uma identidade cultural. Outras manifestações do Modernismo Literatura Concretista. Tropicalismo. Literatura Brasileira Contemporânea. Racismo, Preconceito e discriminação. Literatura feminina e feminista. Pós-modernismo e a afirmação da diferença. Leitura e Produção Textual Tipologia e Gêneros textuais: Dissertação, Relatório, Requerimento, Ofício. Coesão e coerência: Ordem das palavras na frase e os efeitos decorrentes da alteração dessa ordem. Continuidade temática e progressão textual. Relação sentido-contexto e pragmática. Morfossintaxe. Colocação pronominal Funções do que e do se Pontuação: Efeitos de sentido decorrentes do uso dos sinais de pontuação e de outros recursos gráficos, como: aspas, travessões, parênteses, itálico e negrito. Literatura e o Texto Literário. Outras manifestações do Modernismo. O Cinema Novo e o Cinema de Glauber Rocha. Literatura homoerótica. Pós-modernismo e a afirmação da diferença. Racismo, Preconceito e discriminação. Literatura feminina e feminista. Literatura capixaba: obras e autores. Leitura e Produção Textual Texto científico: esquema, resumo, relatório, resenha, palestra, seminário, conferência. Texto informativo: jornal, artigo, editorial, publicidade, notícia.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA CAMPOS, Elizabeth Marques, CAMPOS, Paula Marques Cardoso & SILVIA, Letícia de Andrade. Vivo português: ensino médio/Elizabeth – São Paulo, Ática, 2010. VOLUME: 3 ABAURRE, Marila Luiza M., ABAURRE, Maria Bernadete M. & PONTARA, Marcela. Português: contexto, interlocução e sentido. São Paulo: Moderna. Volume 3</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR AZEVEDO, José Carlos. Gramática Houaiss. Publifolha. 2014 DALMATO, Dileta & CASTRO, Maria da Conceição. Português: Ideias & linguagem. 13. Ed. Reform. – Saraiva, 2009. Volumes – 8 e 9.</p>	

COMPONENTE CURRICULAR: LINGUA INGLES A	CARGA HORÁRIA : 81
OBJETIVO GERAL: Compreender em que medida os enunciados refletem a forma de ser, pensar, agir e sentir de quem os produz.	
<p>EMENTA: EIXO CULTURA, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO: Música, literatura e teatro. EIXO LINGUAGEM: Estratégias de produção textual; Estratégias de produção auditiva; Estratégias de leitura; Compreensão e produção oral e escrita de gêneros textuais diversificados; Funções comunicativas da linguagem, inclusive a linguagem de sala de aula. EIXO CONHECIMENTO LINGUÍSTICO: Funções dos elementos semânticos no contexto (sinônimos, <i>collocations</i>, conjuntos lexicais, entre outros); Funções dos elementos sintáticos e articuladores do discurso (conjunções, pronomes, advérbios, entre outros); Funções dos elementos morfológicos (processos de formação de palavras, sufixos, prefixos, entre outros); Funções dos elementos fonético-fonológicos (sons, tonacidade, entonação, entre outros). CONTEÚDOS ESPECÍFICOS: Uso comunicativo do passado simples e contínuo; Uso comunicativo de elementos de coesão textual; EIXO CULTURA, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO: O consumismo e os bastidores da mídia. EIXO LINGUAGEM: Estratégias de tradução; Estratégias de produção textual; Estratégias de produção auditiva; Estratégias de leitura; Compreensão e produção oral e escrita de gêneros textuais diversificados; Funções comunicativas da linguagem, inclusive a linguagem de sala de aula; EIXO CONHECIMENTO LINGUÍSTICO: Funções dos elementos semânticos no contexto (sinônimos, <i>collocations</i>, conjuntos lexicais, entre outros); Funções dos elementos sintáticos e articuladores do discurso (conjunções, pronomes, advérbios, entre outros); Funções dos elementos morfológicos (processos de formação de palavras, sufixos, prefixos, entre outros); Funções dos elementos fonético-fonológicos (sons, tonacidade, entonação, entre outros). CONTEÚDOS ESPECÍFICOS: Uso comunicativo do imperativo; Uso comunicativo dos adjetivos; Funções comunicativas dos verbos modais. EIXO CULTURA, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO: Respeitando as diferenças. EIXO LINGUAGEM: Estratégias de tradução; Estratégias de produção textual; Estratégias de produção auditiva; Estratégias de leitura; Compreensão e produção oral e escrita de gêneros textuais diversificados; Funções comunicativas da linguagem, inclusive a linguagem de sala de aula; Marcadores do discurso – explorar que as diferenças acontecem inclusive na hora de se expressar oralmente, ressaltar o uso de expressões que são reforçados com a fala, por exemplo: tipo assim, uai, tchê, aí, é, entre outras na nossa língua e também em língua inglesa. EIXO CONHECIMENTO LINGUÍSTICO: Funções dos elementos semânticos no contexto (sinônimos, <i>collocations</i>, conjuntos lexicais, entre outros); Funções dos elementos sintáticos e articuladores do discurso (conjunções, pronomes, advérbios, entre outros); Funções dos elementos morfológicos (processos de formação de palavras, sufixos, prefixos, entre outros); Funções dos elementos fonético-fonológicos (sons, tonacidade, entonação, entre outros). CONTEÚDOS ESPECÍFICOS: Uso comunicativo do presente simples; Uso comunicativo dos adjetivos – Sugestão; descrever como sou e como o outro é fisicamente; Uso comunicativos dos modais.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA UPGRADE. Língua Estrangeira Moderna – Inglês. Obra coletiva concebida, desenvolvida pela Richmond Educação; editora Gisele Aga. São Paulo: Richmond Educação, 2010. MARQUES, Amadeu. Inglês. Série Novo Ensino Médio, Edição Compacta. Volume Único, Editora Ática, 2002</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use: Gramática básica da língua inglesa. São Paulo: Martins Fontes, 2003. LIBERATO, Wilson. Compact English Book. Inglês, ensino Médio. Volume Único. FTD, São</p>	

Paulo, 1998

COMPONENTE CURRICULAR: ARTE	CARGA HORÁRIA : 81
<p>OBJETIVO GERAL: Realizar e analisar manifestações artísticas, compreendendo-as em sua diversidade histórica cultural.</p>	
<p>EMENTA: A Arte e as manifestações artísticas – culturais e estilísticas das Vanguardas Europeias e o movimento modernista no Brasil: 1) As aproximações e distanciamento do modernismo no Brasil com outros países; 2) A influência das etnias Africanas e Indígena na produção do país (Portinari, Di Cavalcanti, Lasar Segall, e outros), e de outros artistas internacional (Picasso, Gauguin, e outros). A poética do cotidiano e seus suportes nas produções plásticas (pintura, esculturas, gravuras, cerâmica) cênicas, sonoras, midiáticos e cinemáticos das vanguardas modernistas. A Arte como linguagem presente nas manifestações culturais do modernismo europeu e brasileiro (pintura, desenho, escultura, gravura, instalações artísticas, fotografias, vídeos, cerâmica e outras) e os seus diálogos. Linguagens artísticas e processos de criação (pintura, desenho, escultura, gravura, instalações artísticas, fotografias, vídeos, cerâmica e outras). A Arte e as manifestações culturais e estilísticas presentes nas Novas Pesquisas na Arte Contemporânea: Diálogo entre as diferentes linguagens: Artes plásticas, Cênicas e Música, em âmbito nacional e internacional dentro do campo das novas pesquisas da Arte contemporânea (música, dança e teatro contemporâneo, instalações artísticas, performances, land art, ready made, happening, Pop Art, Novos realistas, Ambiental Art, e outros). A poética do cotidiano e seus suportes. A Arte e as possibilidades que ela apresenta como leitura de mundo. A Arte como linguagem presente nas manifestações culturais (cena teatral, espetáculo de dança, composição e arranjo musical, pintura, desenho, escultura, gravura, instalações artísticas, ready made, objetos de arte, fotografias, vídeos, cerâmica e outras) e os seus diálogos. Linguagens artísticas e processos de criação (música, dança, teatro, pintura, desenho, escultura, gravura, instalações artísticas, fotografias, vídeos, cerâmica e outras). A Arte e as manifestações artísticas e estilísticas produzidas em interação com as Novas Tecnologias informatizadas ou não (Arte Postal, Mail-Art, fotografia, audiovisuais e outras) nas diferentes linguagens (artes visuais, teatro, dança e música) em âmbito nacional e internacional. A poética do cotidiano e seus suportes midiáticos e cinemáticos (produções gráficas, televisivas, cinematográficas e de outras mídias na interface com as tecnologias). A Arte como linguagem presente nas mídias, informatizadas ou não (imagens de revistas, tv, internet, fotografias, cinema, computadores e outros) e os seus diálogos. Linguagens artísticas e processos de criação utilizando os novos meios de produzir imagens informatizadas ou não. Os elementos de uma imagem; As quatro linguagens da arte (música, teatro, dança e artes visuais); Estrutura e estética (observar e distinguir); Representação entre o real e o imaginário; Construção de artesanato com materiais da natureza; Caricaturas; Arte com elementos da natureza valorizando nosso meio (atividades com texturas, utilização de sementes, etc.); Expressão teatral, mística. • A Arte e as manifestações artísticas, culturais, em âmbitos local, regional, nacional e internacional em diferentes tempos históricos (artistas locais, regionais, nacionais e internacionais, heranças culturais, grupos regionais, nacionais e internacionais entre outros). • A poética do cotidiano em suportes midiáticos e cinemáticos (produções gráficas, televisivas, cinematográficas e de outras mídias na interface com as tecnologias). • A Arte como linguagem presente nas manifestações culturais (pintura, desenho, escultura,</p>	

gravura, instalações artísticas, fotografias, vídeos, cerâmica e outras) e os seus diálogos. • Linguagens artísticas e processos de criação (pintura, desenho, escultura, gravura, instalações artísticas, fotografias, vídeos, cerâmica e outras).
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA ARGAN, Giulio, Carlo, 1909-1992. Arte Moderna. Tradução Denise Bottman e Frederico Catotti – São Paulo: Companhia das Letras 1992. MEIRA, Beá, 1961, Modernismo no Brasil / Panorama em Artes Visuais. São Paulo: Atica, 2006. CALABRIA, Carla Paula Brondi, BRONDI Calabria & VALLE, Raquel. Arte, História e Produção. São Paulo: FTD, 2009.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR JÚNIOR, Isaías Marchesi. Atividades de educação artística. Ática, 1992. ROCHA, Bettina Gatti Caiado. Percepção e Composição. 2009.</p>

COMPONENTE CURRICULAR: BIOLOGIA	CARGA HORÁRIA : 81
OBJETIVO GERAL: Identificar as relações entre o conhecimento científico e desenvolvimento tecnológico, considerando a preservação da vida, as condições de vida e as concepções de desenvolvimento sustentável.	
EMENTA: Eixo Origem e evolução da vida, a origem da vida e ideias evolucionistas e evolução biológica e cultural. 1. Evolução • Origem do universo. • Origem dos seres vivos: abiogênese e biogênese. • Teorias evolucionistas de Lamarck e Darwin. • Neodarwinismo. • Origem e evolução da espécie humana. Eixo Diversidade da vida, o desafio da classificação biológica e a biologia dos seres vivos 1. Classificação dos seres vivos • Categorias taxonômicas. • Nomenclatura. • Filogênese. • Vírus, um grupo sem reino. • Reino Protista. • Reino Monera. • Reino Fungi. • Reino Plantae. • Reino Animalia.	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia. Volume único. Ed. Ática. 1ª edição. São Paulo, 2008. LOPES, Sônia. Bio: ensino médio. 1ª ed. – São Paulo: Saraiva, 2010. Volume 3.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CHEIDA, Luiz Eduardo. Biologia Integrada - Volume Único. São Paulo: FTD, 2002</p>	

COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA	CARGA HORÁRIA : 81
OBJETIVO GERAL: Ser capaz de emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e / ou tecnológicos relevantes e conhecer a linguagem e os códigos da Física e seus significados.	
EMENTA: • Modelo atômico atual. • Radiação, suas interações e suas aplicações tecnológicas. • Princípios fundamentais da eletrostática. • Conceitos e aplicações de campo e potencial elétricos. • Diferença de potencial e corrente elétrica. • Elementos do circuito elétrico: resistor, gerador, receptor, condutor, elementos de controle e de segurança. • Associação de resistores e geradores. • Leis de Ohm. • Potência elétrica. • Circuitos elétricos simples. • Introdução ao magnetismo: conceitos, ímãs naturais e artificiais e definição de campo magnético. • Força de Lorentz. • Lei de Ampere. • Lei de Faraday e indução eletromagnética.	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA MÁXIMO, Antônio. Curso de Física, volume 3/ Antônio Máximo e Beatriz Alvarenga. – São Paulo: Scipione, 2010. (Coleção Curso de Física). SANT’ANA, Blaidi et al. Conexões com a Física – 1. Ed.- São Paulo, 2000. Volumes 3. Editora</p>	

Moderna.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
TORRES, Carlos Magno A. Física – Ciência e Tecnologia: volume 3/ Carlos Magno A. Torres – 2. ed. São Paulo – Moderna, 2010.
PENTEADO, Paulo Cesar M. Física - Ciência e Tecnologia / Paulo Cesar M. Penteado / Carlos Magno A. Torres: volume 3/ –2. Ed. São Paulo – Moderna, 2005.

COMPONENTE CURRICULAR: QUIMICA	CARGA HORÁRIA : 81
OBJETIVO GERAL: Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.	
EMENTA: • Processos endotérmicos e exotérmicos. • Variações de energia que acompanham as transformações: ΔH . • Espontaneidade das reações e seus aspectos qualitativos. • Energia de ligação, formação e combustão. • Relações estequiométricas nas reações termoquímicas. • Notação, nomenclatura e propriedades dos hidrocarbonetos, alcoóis, fenóis, derivados halogenados, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, éteres, ésteres, ácidos sulfônicos, aminas e amidas. • Detergentes e eutrofização. • Alimentos e qualidade de vida: carboidratos, lipídeos e proteínas. • Polímeros, consumo e meio ambiente. • Plantas medicinais nas culturas afro e indígena: princípios ativos. • Radioatividade: histórico e aplicações na sociedade.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
MORTIMER, Eduardo Fleury. Química: ensino médio. São Paulo: Scipione, 2010. Volume 2.	
FELTRE, Ricardo. Química Geral, ed. Moderna – 6ª ed. São Paulo, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
SANTOS, W.L.P. Química cidadã: ensino médio. São Paulo: AJS, 2013. Volume 2.	

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA	CARGA HORÁRIA : 202
OBJETIVO GERAL: Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia.	
EMENTA: Números e operações • Resolução de problemas utilizando grafos. • Resolução de problemas utilizando o princípio fundamental da contagem. • Resolução de problemas envolvendo números reais, chances e possibilidades. • A resolução de problemas e as diversas funções. • A matemática do comércio e da indústria: matemática financeira. Geometria, grandezas e medidas • A geometria espacial: representação dos sólidos e cálculo de medidas. • Teorema de Euler: relacionando faces, vértices e arestas dos poliedros. • Retomando o estudo dos volumes. • Volume de troncos. • Trigonometria em triângulo retângulo. • Trigonometria em triângulo qualquer: medidas de distâncias inacessíveis. • Trigonometria na circunferência: seno, cosseno e tangente. Estatística e probabilidade • O tratamento da informação: leitura e interpretação de tabelas e gráficos. • Construção de gráficos diversos retratando problemas do cotidiano. • Noções básicas de estatística: definições, termos de uma pesquisa estatística, representação gráfica, medidas de tendência central e de dispersão (desvio padrão). • Probabilidade. Álgebra e funções • Cálculos literais. • Resolução de problemas que envolvem equações, inequações e sistemas de equações. • Resolução de problemas envolvendo funções diversas. • Introdução à função seno e à função cosseno e suas aplicações.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações – ensino médio. São Paulo, Ática 2010. Volume 3.	
BORDEAUX, Ana Lucia et al. Multicurso Ensino Médio, Matemática volume 3. 3ª edição, Rio de Janeiro. Fundação Roberto Marinho, 2008.	

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GIOVANNI & BONJORNO. Matemática completa. Editora FTD, São Paulo, 2ª edição, 2005. Volume 3.

COMPONENTE CURRICULAR: GEOGRAFIA	CARGA HORÁRIA : 81
<p>OBJETIVO GERAL: Propiciar conhecimento sobre processos, fenômenos e fatos de origem físico-química e social que, em sua complexidade espaço temporal e nas relações que travam entre si, organizam o espaço geográfico. Fornecer subsídios para a compreensão do espaço geográfico como produção social e histórica, decorrente de ações e de responsabilidades individuais e coletivas junto à natureza e à sociedade. Estimular raciocínios e procedimentos geográficos na leitura crítica do mundo e na ação cidadã no espaço geográfico.</p>	
<p>EMENTA: APRENDIZAGENS E SABERES 1. Fenômenos da natureza: alterações antrópicas e implicações em sua dinâmica global-local e local-global 2. A dinâmica da hidrosfera: água no planeta. Bacias hidrográficas, rios, lagos. Águas oceânicas. 3. Técnicas e tecnologias na organização da produção e do trabalho. Divisão internacional do trabalho e da produção. 4. Globalização: aspectos conceituais e desdobramentos no espaço geográfico. 5. O arranjo contemporâneo do espaço geográfico mundial. O mundo em transformação: as questões econômicas e os problemas geopolíticos. Blocos econômicos, associações políticas internacionais. 6. Fluxos, estradas e redes: circulação de ideias, tecnologias, pessoas, mercadorias, comunicações e informações. LINGUAGENS E DIZERES Fotos aéreas e imagens de satélites. Sensoriamento remoto. Produção de textos verbais e imagéticos. Maquetes, mapas, gráficos, tabelas. PESQUISAS E FAZERES O uso de dados, documentos e representações geográficas na interpretação de fatos, fenômenos e processos naturais e sociais. Espírito Santo: inserção política, social, cultural, econômica e ambiental, no cenário mundial. Questões geográficas locais. SENSIBILIDADES E PODERES Teledetecção: satélites a serviço da questão ambiental e os acordos ambientais internacionais. Questões ambientais. Tensões e conflitos: a água como motivo. Diversidades e diferenças no mundo globalizado. Cultura da paz.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA MOREIRA, João Carlos & SENE Eustáquio. Geografia Geral e do Brasil, espaço geográfico e globalização: Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2010. Volume 1</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR MOREIRÃO, F.B. Ser Protagonista: Geografia, Volume 1. São Paulo: SM, 2013.</p>	

COMPONENTE CURRICULAR: HISTÓRIA	CARGA HORÁRIA : 81
<p>OBJETIVO GERAL: Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado. Desta forma esse plano será realizado de forma contextualizada, crítica, procurando despertar no estudante o interesse de conhecer a história da humanidade por meio de uma educação democrática, valorizando os conhecimentos individuais dos mesmos.</p>	
<p>EMENTA: 1) Nações e Nacionalismos Saberes: • Conceito de Estado e suas transformações históricas. • Princípios, doutrinas e ideologias. • Os primeiros estados centralizados e as expansões imperiais. • Outras formações: cidades-estado, feudalismo, os indígenas brasileiros. • A formação dos Estados Nacionais: o Estado moderno europeu, o caso do</p>	

Brasil, outras experiências americanas, a Europa no século XIX. • Os discursos nacionalistas: conteúdo simbólico e a construção de heróis (inclusive Zumbi, Caboclo Bernardo e Maria Ortiz). • Ideologias: nazismo, fascismo, integralismo (inclusive no Espírito Santo), sionismo, populismos. • Conflitos nacionalistas. • Estados e disputas étnicas (independência das colônias africanas e o apartheid). • O nacional versus o estrangeiro (índios e portugueses; bandeirantes e emboabas; brasileiros e imigrantes no Brasil Republicano). • O local e o mundial: neoliberalismo e globalização. Práticas: • Imprensa falada, escrita, digital: consumo e mercado. • Literatura e historiografia nacionalista: comparações de discursos. • Fotografias: a imagem vale mais que a palavra? Sensibilidades: • Juventude e identidade. • Quem é o povo? • A força da tradição. 2) Colonizações e Resistências Saberes: • O sentido da colonização no mundo moderno. • Resistências indígenas na América. • Resistências religiosas. • Resistências dos escravos. • A Revolução Inglesa, Revolução Industrial e Revolução Francesa – consolidação da burguesia: movimentos conservadores? • A Revolução russa: o fim do império russo e a experiência socialista. • Gulags, ghetos e campos de concentração: formas de tortura e formas de resistência. • O sentido de colonização no mundo contemporâneo. • A Revolução Chinesa: operários e camponeses. • A Revolução Cubana: avanços e retrocessos na construção da liberdade. • Resistências no campo. • A resistência negra na África do Sul. • Militarismo no Brasil: a serviço de quem? • Resistências cotidianas: movimentos sociais. Práticas: • O cinema nos EUA como instrumento de colonização cultural. • O rock engajado e militante. • MPB e resistência à Ditadura. • Mitos da resistência: Che Guevara. Sensibilidades • Revolução cultural e movimento hippie. • Juventude: conservadorismo ou rupturas? • Consumo de drogas como estratégia de colonização ou forma de resistência? 3) Mundo das Artes • O sentido de arte. • O artista no imaginário social. • Toda cultura tem arte. • Arte como tradição, arte como colonização, arte como propaganda nacionalista. • Arte como resistência e arte como contradição. • Movimentos artísticos na História. • Arte e tecnologia. • Arte e publicidade. • Arte de rua

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAIK, Patrícia Ramos & MOTA, Myriam Beco, História, São Paulo, Moderna, 2010.
 BARBOSA, Eric Senise. Et alli. Panorama da História. Ensino Médio, Curitiba, Positivo, 2007.
 ARRUDA, José Jobson de A. Arruda e PILETTI, Nelson. Toda a história, história geral e história do Brasil. Volume único, Editora Ática, São Paulo. 2004;
 VICENTINO, Cláudio. “História geral: ensino médio”. São Paulo: Scipione, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COLEÇÃO GRANDES IMPÉRIOS. “Impérios Modernos” Vol. 3 - Editora Abril, 24 de novembro de 2004.
 JACOB, Jorge Kuster – A Imigração e Aspectos da Cultura Pomerana no Espírito Santo. DEC, Vitória. 1992.

COMPONENTE CURRICULAR: LÍNGUA ESPANHOLA

CARGA HORÁRIA : 40

OBJETIVO GERAL: Contribuir para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem do espanhol, fornecendo aos estudantes a oportunidade de ampliar seus conhecimentos.

EMENTA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARTIN, Ivan. SÍNTESES. Curso de Lengua Española: Encino Medio. Editora Ática. São Paulo – SP, 2010.
 VILLALBA, Terumi Koto Bonnet. El arte de leer español: Língua Estrangeira moderna:

Espanhol, Volume 1, 2 e 3. Ensino Médio. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRUNO, Fátima Aparecida Teves Cabral. Español: ¡Entérate!, 6º ano. 3. Ed – São Paulo: Saraiva, 2009.

4º PERÍODO

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Componente Curricular: Eletrohidráulica e Eletropneumática		Carga Horária total: 30 horas Carga Horária teórica: 10 horas Carga Horária prática: 20 horas		
OBJETIVO GERAL: Capacitar os alunos na compreensão dos sistemas eletro hidráulico e eletropneumático e seus componentes.				
Ementa: Aplicação dos sistemas eletro hidráulico e eletropneumático.				
1 Elementos de saída de sinais:				
1.1 Válvulas Solenoides;				
1.2 Uso de relés auxiliares com auto-retenção; uso de chaves fins de curso e sensores; uso de relés temporizadores; uso de relés contadores;				
2 Simulação e montagem de circuitos eletropneumáticos e eletro hidráulicos:				
2.1 Simbologia eletropneumática eletro hidráulico;				
2.2 Ligação de circuitos em série, paralelo e misto;				
2.3 Ligações de circuitos sequenciais, regenerativos e sincronizados;				
2.4 Uso de diagramas trajeto-passo, trajeto-tempo e diagrama de sinais.				
2.5 Métodos de elaboração de circuito – Método Intuitivo, Método Cascata, Cadeia Estacionária, CLP, etc.				
Pré ou co-requisitos: Comandos elétricos/Automação				
Bibliografia Básica				
Item	Autor	ISBN	Quant.*	Link internet (catálogo virtual)
1	BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática. 12ª ed. São Paulo: érica, 2013, 160p.	9788571944251		

2	Fialho, Arivelto B Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo: Érica, 2009. 328p.	9788571949614		
3	FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7ª ed. São Paulo: érica, 2018, 304p.	9788536530321		
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.*	Link internet (catálogo virtual)
1	FESTO DIDACTIC. Análise e montagem de sistemas eletropneumáticos. São Paulo: Festo Didactic, 2001.			

Componente Curricular: Ensaaios dos Materiais		Carga Horária total: 60 horas Carga Horária teórica: 40 horas Carga Horária prática: 20 horas		
OBJETIVO GERAL: Identificar propriedades e discontinuidades dos materiais a partir de ensaios destrutivos e não destrutivos executados de acordo com as normas técnicas.				
Ementa: Ensaaios destrutivos; ensaios não destrutivos				
<p>1 – Ensaaios destrutivos: ensaio de tração, compressão, dureza, impacto, dobramento.</p> <p>1.1. Conceitos e generalidades 1.2. Procedimentos e normas de ensaio 1.3. Tipos de ensaios 1.4. Aplicação 1.5. Prática e avaliação dos resultados</p> <p>2 – Outros Ensaaios Destrutivos: flexão, torção, fadiga, fluência, estampabilidade.</p> <p>2.1. Conceitos e generalidades 2.2. Procedimentos e normas de ensaio 2.3. Tipos de ensaios 2.4. Aplicação</p> <p>3 – Ensaaios não destrutivos: ensaio visual, ultrassom, partícula magnética, líquidos penetrantes, radiografia</p> <p>3.1. Conceitos e generalidades 3.2. Procedimentos e normas de ensaio 3.3. Tipos de ensaios 3.4. Aplicação 3.5. Prática e avaliação dos resultados</p>				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaaios mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982	9788521200123	8	-
2	GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaaios dos materiais. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, c2000.	9788521612216	7	-

Bibliografia Complementar				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2008	9788526807822	8	-
2	VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2003	978857001480	8	-

Componente Curricular: Fundamentos de administração		Carga Horária total: 30 horas Carga Horária teórica: 30 horas		
OBJETIVO GERAL: Desenvolver uma visão crítica sobre si e suas relações com as organizações por meio da autonomia e da auto-gestão.				
Ementa:				
1. Noções das teorias da administração				
- Evolução dos sistemas de trabalho				
- Teorias da Administração				
- Teorias da Qualidade				
2. Relações humanas no trabalho				
- Processos de Comunicação				
- Motivação				
- Criatividade				
- Liderança				
3. Planejamento estratégico				
- Missão				
- Visão				
- Tema estratégico				
- Objetivo estratégico				
- Indicadores de desempenho				
- Planos de ações ou iniciativas.				
4. Empreendedorismo				
- A quebra dos paradigmas				
- Empreendedorismo e intra-empendedorismo				
- Perfil do empreendedor.				
5. Modelos de negócios				
Definição e funcionamento de:				
- Cooperativas;				
- Sociedades Anônimas;				
- Sociedade Limitada;				
- Franquia;				
- Organizações não governamentais				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
Item	Autor	ISBN	Quant.*	Link internet (catálogo virtual)

1	Castro e Maria, Alfredo Pires de e Valéria José. Motivação de equipes virtuais: a inteligência emocional para se relacionar com pessoas diferentes a cada dia - São Paulo: Editora Gente, 1999.	8573122056		
2	De Masi, Domênico. A economia do ócio, Bertrand Russell, Paul Lafargue, tradução Carlos Irineu, W. da - Costa, Pedro Jorgensen Júnior e Léa Manzi - Rio de Janeiro: Sextame, 2001.	9788586796876		
3	Clements, Phil. Seja Positivo, guia para executivos. Trad. Sandra Colto - São Paulo:Clio, 1995.	8571946663		
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.*	Link internet (catálogo virtual)
1	MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2006.	9788522445189		

Componente Curricular: Gestão		Carga Horária total: 30 horas Carga Horária teórica: 30 horas		
OBJETIVO GERAL: Conhecer e avaliar métodos e práticas sobre a gestão de pessoas e desenvolver conhecimento sobre a gestão de custos.				
<p>Ementa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestão de Pessoas <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Liderança 1.2 Trabalho em equipe 1.3 Gestão da mudança 1.4 Gestão por competências 1.5 Trabalhando com inteligência emocional 1.6 Qualidade de vida no trabalho 2. Gestão de Custos <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Métodos de custeio <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1 Custeio por absorção 2.1.2 Custeio variável 2.2 Análise de custo para tomada de decisão 2.3 Gestão de estoque 				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
Item	Autor	ISBN	Quant.*	Link internet (catálogo virtual)
1	FISCHER, André Luiz; DUTRA, Joel Souza; AMORIM, Wilson A. Costa de (Org.). Gestão de pessoas: desafios estratégicos das organizações contemporâneas. São Paulo: Atlas, 2009.	9788522453931		
2	VERGARA, Sylvia Constant. Gestão de pessoas. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010.	9788522460939		

3	DUBOIS, Alexy; KULPA, Luciana; SOUZA, Luiz Eurico de. Gestão de custos e formação de preços: conceitos, modelos e instrumentos: abordagem do capital de giro e da margem de competitividade. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.	9788522450169		
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.*	Link internet (catálogo virtual)
1	MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2006.	9788522445189		

Componente Curricular: Planejamento e Controle da Manutenção	Carga Horária total: 30 horas Carga Horária teórica: 30 horas
OBJETIVO GERAL: Desenvolver o conhecimento sobre planejamento, programação e controle da manutenção.	
<p>Ementa: Organização da Manutenção, Planejamento e Programação da Manutenção, Indicadores de Manutenção, Controle da manutenção, Simulação de PCM, Tópicos especiais em PCM Conteúdo</p> <p>1 – Organização da Manutenção</p> <p>1.1 Instalações da manutenção; 1.2 Tagueamento; 1.3 Codificação de equipamentos; 1.4 Fluxograma dos serviços.</p> <p>2 – Planejamento e Programação da Manutenção</p> <p>2.1 Ordem de Serviço; 2.2 Planos de Manutenção; 2.2.1 Planos de Lubrificação; 2.2.2. Planos de Inspeção; 2.2 Definição de Criticidade e Urgência; 2.3 Prioridade de Atividades; 2.4 Carteira de serviços e demanda de mão de obra; 2.5 Informações Alocadas e Histórico de equipamentos; 2.6 Paradas para Manutenção.</p> <p>3 – Indicadores de Manutenção</p> <p>3.1 Taxa de falhas; 3.2 TMEF (MTBF); 3.3 TMPR (MTTR); 3.4 TMPF; 3.5 Confiabilidade de sistemas; 3.6 Disponibilidade; 3.7 Custos de Manutenção; 3.8 Backlog; 3.9 Índice de Retrabalho; 3.10 Índice de Corretiva; 3.11 Índice de Preventiva.</p> <p>4 – Controle da manutenção</p> <p>4.1 Vida útil e Curva da banheira; 4.2 Métodos para análise e acompanhamento da manutenção; 4.3 Estratificação de Falhas; 4.4 Análise de Spare Parts (sobressalentes); 4.5 Qualificação de fornecedores; 4.6 Ferramentas de análise e diagnóstico (FMEA, GUT, PDCA Causa raiz e outras aplicáveis); 4.7 Atualização de planos de Manutenção.</p> <p>5 – Simulação de PCM</p> <p>5.1 Identificação técnica dos maquinários da oficina e suas respectivas ferramentas (pode-se</p>	

<p>optar por equipamentos de outras localidades);</p> <p>5.2 Identificação de tipos de manutenções aplicáveis a cada tipo de maquinário da oficina, descrevendo periodicidade e se possível destacando criticidades no processo (se houver);</p> <p>5.3 Criação de Ordem de Serviço e demais formulários e/ou instruções auxiliando no PCM;</p> <p>5.4 Desenvolvimento de rotinas de manutenção;</p> <p>5.5 Utilização de ferramentas técnicas da qualidade para análise e acompanhamento (controle) da manutenção de possíveis problemas dos maquinários;</p> <p>5.6 Relatório técnico de PCM.</p> <p>6 – Tópicos especiais em PCM</p> <p>6.1 Softwares de Gestão da Manutenção;</p> <p>6.2 Manutenção Centrada em Confiabilidade;</p> <p>6.3 Engenharia de Manutenção;</p> <p>6.4 Manutenção na indústria 4.0</p>				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
Item	Autor	ISBN	Quant.*	Link internet (catálogo virtual)
1	VIANA, Herbert Ricardo Garcia. PCM: planejamento e controle da manutenção.. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002	9788573037913		
2	BRANCO FILHO, Gil. A organização, o planejamento e o controle da manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.	9788573936803		
3	BRANCO FILHO, Gil. Indicadores e índices de manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.	8573934913		
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.*	Link internet (catálogo virtual)
1	FILHO, GIL B. Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção. 1a edição ed. Rio de Janeiro (RJ): Ciencia Moderna, 2020.	9788573936803		
2	SELEME, R. Manutenção industrial:	9788544303405		

	mantendo a fábrica em funcionamento. 1a edição ed. [s.l.] InterSaberes, 2015.			
--	---	--	--	--

Componente Curricular: Programação CNC		Carga Horária total: 60 horas		
OBJETIVO GERAL: Programar e interpretar de programas NC para torneamento (ciclos de torneamento, faceamento, furação, canais e roscamento) e fresamento (faceamento, furação simples, furação profunda com quebra de cavaco, furação com padrão circular, rosqueamento interno com macho) com utilização de sub-rotinas e subprogramas.				
Ementa:				
<p>1 Introdução ao Comando Numérico</p> <p>1.1 O advento das máquinas CNC</p> <p>1.2 Competências básicas de um programador CNC</p> <p>1.3 Espaço geométrico tridimensional</p> <p>2 Processos de Usinagem Com Máquina CNC</p> <p>2.1 Leitura do desenho mecânico de detalhamento</p> <p>2.2 Avaliação do tipo de material a ser usinado</p> <p>2.3 Definição dos processos de usinagem</p> <p>2.4 Processos de torneamento CNC</p> <p>2.5 Processos de fresamento CNC</p> <p>2.6 Escolha das ferramentas utilizadas</p> <p>2.7 Definição dos dados de corte</p> <p>3 Programação CNC</p> <p>3.1 Principais linguagens de programação</p> <p>3.2 Pontos de referência</p> <p>3.3 Eixos de referência</p> <p>3.4 Sistemas de coordenadas</p> <p>3.5 Características e recursos operacionais</p> <p>3.6 Torno CNC</p> <p>3.7 Fresadora CNC</p> <p>3.8 Planejamento do processo, estrutura e características da programação</p> <p>3.9 Linguagem de programação</p> <p>3.10 Funções preparatórias</p> <p>3.11 Auxiliares</p> <p>3.12 Miscelâneas 2</p> <p>3.13 Ciclos automáticos</p> <p>3.14 Parâmetros tecnológicos de usinagem</p> <p>3.15 Programação manual</p> <p>3.16 Simulação de operações em torneamento e fresamento CNC, utilizando softwares</p>				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
ITEM	LIVRO	ISBN	Quant.*	Link internet

				(catálogo virtual)
1	CNC : programação de comandos numéricos computadorizados	9788571948945		
2	Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC ; princípios e aplicações	9788588098909		
3	Introdução à usinagem com CNC : comando numérico computadorizado	9788580552515		
Bibliografia Complementar				
1	Theory and Design of CNC Systems	9781849967877	1	
2	Programação de CNC Para Torno e Fresadora	978-9727228430	2	
3	CNC Machining	978-1590707906	3	

Componente Curricular: Refrigeração e Ar Condicionado	Carga Horária total: 30 horas Carga Horária teórica: 30 horas
OBJETIVO GERAL: Entender a operação e manutenção dos sistemas de refrigeração e ar-condicionado.	
<p>Ementa: Introdução à refrigeração. Fundamentos de transferência de calor. Fundamentos de refrigeração. Ciclo de refrigeração por compressão de vapor. Fluido refrigerante. Trocadores de calor. Fundamentos de psicrometria. Ar-condicionado. Isolantes térmicos.</p> <p>Conteúdo</p> <p>1 – Introdução à Refrigeração:</p> <p>1.1 Definição de refrigeração;</p> <p>1.2 Histórico da refrigeração;</p> <p>1.3 Aplicações de refrigeração;</p> <p>2 – Fundamentos de Transferência de Calor:</p> <p>2.1 Condução, convecção e radiação;</p> <p>2.2 Temperatura, calor sensível e calor latente;</p> <p>2.3 Entalpia;</p> <p>2.4 Conservação da massa e energia;</p> <p>2.5 Aquecimento, resfriamento e trabalho de compressão;</p> <p>2.6 Processo adiabático;</p> <p>3 – Fundamentos de Refrigeração:</p> <p>3.1 Princípios da refrigeração;</p> <p>3.2 Processos de refrigeração mecânica;</p> <p>3.3 Classificação de sistemas de refrigeração;</p> <p>3.4 Agentes da refrigeração.</p> <p>4 – Ciclo de Refrigeração por Compressão de Vapor:</p> <p>4.1 Ciclo teórico de refrigeração por compressão de vapor;</p> <p>4.2 Diagrama do ciclo;</p> <p>4.3 Efeito refrigerante;</p> <p>4.4 Processos envolvidos no ciclo;</p> <p>4.5 Análise energética do ciclo;</p> <p>4.6 Coeficiente de performance;</p> <p>4.7 Sistemas multi-pressão.</p> <p>5 – Fluido Refrigerante:</p> <p>5.1 Protocolo de Montreal;</p> <p>5.2 Substâncias destruidoras da camada de ozônio e a refrigeração;</p> <p>5.3 Causas e efeitos da camada de ozônio;</p> <p>5.4 Classificação dos fluidos refrigerantes;</p> <p>5.5 Características termodinâmicas;</p> <p>5.6 Propriedades físicas e químicas;</p> <p>6 – Trocadores de Calor:</p>	

<p>6.1 Definição;</p> <p>6.2 Classificação quanto ao tipo;</p> <p>6.3 Classificação quanto à disposição do escoamento;</p> <p>6.4 Distribuição de temperaturas;</p> <p>6.5 Critérios de seleção;</p> <p>6.6 Quantidade de calor transferida e coeficiente global de transferência de calor.</p> <p>7 – Fundamentos de Psicrometria:</p> <p>7.1 Mistura de gases e definição da composição da mistura;</p> <p>7.2 Relacionado p, V e T para gases ideais;</p> <p>7.3 Definição de psicrometria;</p> <p>7.4 Ar seco e ar úmido;</p> <p>7.5 Umidade absoluta e relativa;</p> <p>7.6 Ponto de orvalho;</p> <p>7.7 Modelando o ar úmido em equilíbrio com a água líquida;</p> <p>7.8 Temperatura de bulbo seco e de bulbo úmido;</p> <p>7.9 Cartas psicrométricas;</p> <p>7.10 Transformações psicrométricas.</p> <p>8 – Ar Condicionado:</p> <p>8.1 Conforto térmico;</p> <p>8.2 Carga térmica;</p> <p>8.3 Sistemas de condicionamento de ar;</p> <p>8.4 Tratamento do ar;</p> <p>8.5 Equipamentos;</p> <p>8.6 Instalação;</p> <p>8.7 Vazamentos;</p> <p>8.8 Manutenção;</p> <p>9 – Isolantes Térmicos:</p> <p>9.1 Princípios e aplicações do isolamento térmico;</p> <p>9.2 Características gerais dos isolantes;</p> <p>9.3 Tipos de isolantes utilizados.</p>				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	STOECKER, W.F. e; JONES, J.W. Refrigeração e Ar Condicionado	0074504010		
2	W. F. Stoecker, José Maria Saiz Jabardo. Refrigeração industrial. 2ª Ed.	9788521203056		

	Edgard Blucher, 2002			
3	Helio Creder. Instalacoes de ar condicionado. Livros Tecnicos e Cientificos, 2004	9788521613466		
Bibliografia Complementar				
Item	Livro	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	José de Castro Silva, Ana Cristina G. Castro Silva. Refrigeração e climatização para técnicos e engenheiros. Editora Ciência Moderna, 2007.	9788521613466		

Componente Curricular: Processos de Transformação / Manufatura Aditiva		Carga Horária total: 30 horas Carga Horária teórica: 20 horas Carga Horária prática: 10 horas		
OBJETIVO GERAL: Conhecer os diferentes processos de manufatura aditiva, bem como os materiais utilizados, propriedades de peças fabricadas comparados com técnicas convencionais de fabricação, parâmetros de processamento e softwares utilizados. Além dos avanços relacionados com as aplicações em diferentes áreas.				
Ementa:				
1 - Introdução a manufatura aditiva				
1.1. Histórico e Quadro Evolutivo da Manufatura Aditiva (Impressão 3D).				
1.2. Áreas de Aplicação.				
1.3. Manufatura Aditiva como Elemento de Integração de Conhecimentos e de Inovação.				
2 - Princípios básicos da fabricação por adição de camadas.				
3 - Técnicas de manufatura aditiva para fabricação de protótipos				
3.1. Estereolitografia (SLA - Stereolithography)				
3.2. Modelagem por Deposição de Material Fundido (FDM - Fused Deposition Modeling)				
3.3. Sinterização Seletiva a Laser (SLS - Selective Laser Sintering)				
4 - Técnicas de manufatura aditiva para a fabricação de peças de utilização final				
4.1. Fusão Seletiva a Laser (SLM - Selective Laser Melting)				
4.2. Fusão por Feixe de Elétrons				
4.3. Princípios Físicos da geração do laser				
4.4. Interação entre Laser e o material metálico				
4.5. Parâmetros dos Processos				
5 - Técnicas de manufatura aditiva para a fabricação de pré formas				
5.1. Deposição de Metal a Laser				
5.2. Manufatura Direta por Feixe de Elétrons				
5.3. Manufatura Aditiva por Arame				
6 - Técnicas de transformação e classificação da matéria prima para a manufatura aditiva				
7 - Propriedade de peças fabricadas pelos diferentes processos de manufatura aditiva				
8 - Avanços recentes e perspectivas futuras das tecnologias de manufatura aditiva				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
Item	Livro	ISBN	Quant	Link internet (catálogo virtual)
1	AHRENS, C. H. et al. Prototipagem Rápida:	9788521203889		-

	Tecnologias e Aplicações. 1a edição ed. São Paulo: Blucher, 2007.			
2	VOLPATO, N. (ED.). Manufatura Aditiva: Tecnologias e Aplicações da Impressão 3D. 1a edição ed. [s.l.] Blucher, 2017.	9788521211501		-
3	LIRA, V. M. Processos de Fabricação por Impressão 3D: Tecnologia, Equipamentos, Estudo de Caso e Projeto de Impressora 3D. 1a edição ed. [s.l.] Blucher, 2021.	9786555062991		
Bibliografia Complementar				
Item	Livro	ISBN	Quant	Link internet (catálogo virtual)
1	CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2008	9788526807822		-
2	RELVAS, C. A. M. O Mundo da Impressão 3d e o Fabrico Digital. 1a edição ed. [s.l.] Engebook, 2018.	9789898927026		
3	SCHWAB, K.; MIRANDA, D. M. A Quarta Revolução Industrial. 1a edição ed. [s.l.] Edipro, 2018.	9788572839785		-