

**INSTITUTO
FEDERAL**

Sudeste de
Minas Gerais

PROJETO PEDAGÓGICO DOS CURSOS TÉCNICOS
INSTITUTO FEDERAL DO SUDESTE DE MINAS GERAIS

**CURSO TÉCNICO EM
MECÂNICA
INTEGRADO AO ENSINO
MÉDIO**

CAMPUS SANTOS DUMONT

*PROJETO
PEDAGÓGICO DO
CURSO*

*TÉCNICO EM
MECÂNICA*

*INTEGRADO AO ENSINO
MÉDIO*

Campus Santos Dumont

Autorizado pela Resolução CONSU nº 013/2014, de 1º de setembro de 2014.

Reitor

Charles Okama de Souza

Pró-Reitor(a) de Ensino

Glaucia Franco Teixeira

Diretor(a) de Ensino/Proen

Imaculada Conceição Coutinho Lopes

Diretor(a) do Campus Nome do Campus

André Diniz de Oliveira

Diretor (a) de Ensino do Campus Santos Dumont

Benedito Zomirio de Carvalho

Elaboração do Projeto Pedagógico

Nome dos responsáveis

Claudio Henriques da Matta

Oscimar Petronilho dos Reis

Vicente Rezende de Almeida Junior

Reginaldo José Carvalho

Lívia Meneguette Ávila

Tadeu Samuel Pereira

Francilene Barbosa dos Santos Silva

Antônia Amélia Barbosa

Revisão Linguística

Priscila Júlio Guedes Pinto

Sumário

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 1.1. | Histórico da instituição..... | 1 |
| 1.2. | Apresentação da proposta de curso..... | 3 |
| 2. | DADOS DO CURSO..... | 4 |
| 2.1. | Denominação do curso..... | 4 |
| 2.2. | Área de conhecimento/eixo tecnológico..... | 4 |
| 2.3. | Modalidade de oferta..... | 4 |
| 2.4. | Forma de oferta..... | 4 |
| 2.5. | Habilitação/Título Acadêmico conferido..... | 4 |
| 2.6. | Legislação que regulamente a profissão..... | 4 |
| 2.7. | Carga horária total..... | 4 |
| 2.8. | Tempo de integralização..... | 4 |
| 2.9. | Turno de oferta..... | 5 |
| 2.10. | Número de vagas ofertadas..... | 5 |
| 2.11. | Número de períodos..... | 5 |
| 2.12. | Periodicidade da oferta..... | 5 |
| 2.13. | Requisitos e formas de acesso..... | 5 |
| 2.14. | Regime de matrícula..... | 5 |
| 2.15. | Nível do curso..... | 5 |
| 2.16. | Atos legais de Autorização..... | 5 |
| 3. | CONCEPÇÃO DO CURSO..... | 6 |
| 3.1. | Justificativa do curso..... | 6 |
| 3.2. | Objetivos do curso..... | 7 |
| 3.2.1. | <i>Objetivo específico</i> | 7 |
| 3.3. | Perfil profissional do egresso..... | 8 |
| 4. | ORGANIZAÇÃO CURRICULAR..... | 12 |
| 4.1. | Matriz curricular..... | 12 |
| 4.2. | Estrutura curricular..... | 14 |
| 4.3. | Prática profissional..... | 16 |
| 4.3.1. | <i>Distribuição da Carga Horária das Atividades de Práticas Profissionais</i> | 16 |
| 4.3.2. | <i>Estágio supervisionado</i> | 17 |
| 4.3.3. | <i>Atividades Complementares</i> | 17 |
| 4.3.4. | <i>Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)</i> | 18 |
| 4.4. | Metodologia de ensino-aprendizagem..... | 18 |
| 4.5. | Acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem..... | 19 |
| 4.6. | Apoio ao discente..... | 19 |
| 4.7. | <i>Ações Inclusivas</i> | 21 |
| 5. | CORPO DOCENTE, TUTORIAL E TÉCNICO ADMINISTRATIVO | 26 |
| 5.1. | Colegiado do curso..... | 26 |
| 5.2. | Coordenação de curso..... | 26 |
| 5.3. | Docentes | 26 |
| 5.4. | Técnico-administrativo..... | 28 |
| 6. | INFRAESTRUTURA..... | 29 |

| | | |
|----------|--|----|
| 6.1. | Espaço físico disponível e uso da área física do campus..... | 29 |
| 6.2. | Biblioteca..... | 30 |
| 6.3. | Laboratórios..... | 31 |
| 6.4. | Salas de Aula..... | 33 |
| 6.5. | Área de lazer e circulação..... | 34 |
| 7. | AVALIAÇÃO DO CURSO..... | 35 |
| 7.1. | Avaliação do projeto pedagógico do curso..... | 35 |
| 7.2. | Avaliação com os egressos..... | 36 |
| 8. | CERTIFICADOS E DIPLOMAS..... | 37 |
| 9. | REFERÊNCIAS PARA CONCEPÇÃO DO PPC..... | 38 |
| ANEXO 1: | MATRIZ CURRICULAR..... | 41 |
| ANEXO 2: | COMPONENTES CURRICULARES..... | 43 |
| ANEXO 3: | ATIVIDADES COMPLEMENTAR..... | 79 |
| ANEXO 4: | PROJEÇÃO DA CARGA HORÁRIA DOCENTE..... | 80 |

1. INTRODUÇÃO

O presente projeto tem como objetivo normatizar o curso Técnico em Mecânica na modalidade integrada ao ensino médio, assim como, nortear as ações do curso, oferecendo à cidade de Santos Dumont a contribuição para a crescente demanda do mercado industrial da região por profissionais qualificados e certificados em Mecânica.

Esse documento reafirma e consolida o compromisso do Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPI) na oferta de educação técnica profissional, prioritariamente, realizada na forma de cursos integrados.

1.1. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG) foi criado em dezembro de 2008, pela Lei Nº 11.892/2008 e integrou, em uma única instituição, o Centro Federal de Educação Tecnológica de Rio Pomba (Cefet-RP), a Escola Agrotécnica Federal de Barbacena e o Colégio Técnico Universitário (CTU) da UFJF. Atualmente, a instituição é composta por *Campi* localizados nas cidades de Barbacena, Bom Sucesso, Cataguases, Juiz de Fora, Manhuaçu, Muriaé, Rio Pomba, Santos Dumont, São João Del-Rei e Ubá. O município de Juiz de Fora abriga, ainda, a Reitoria do Instituto.

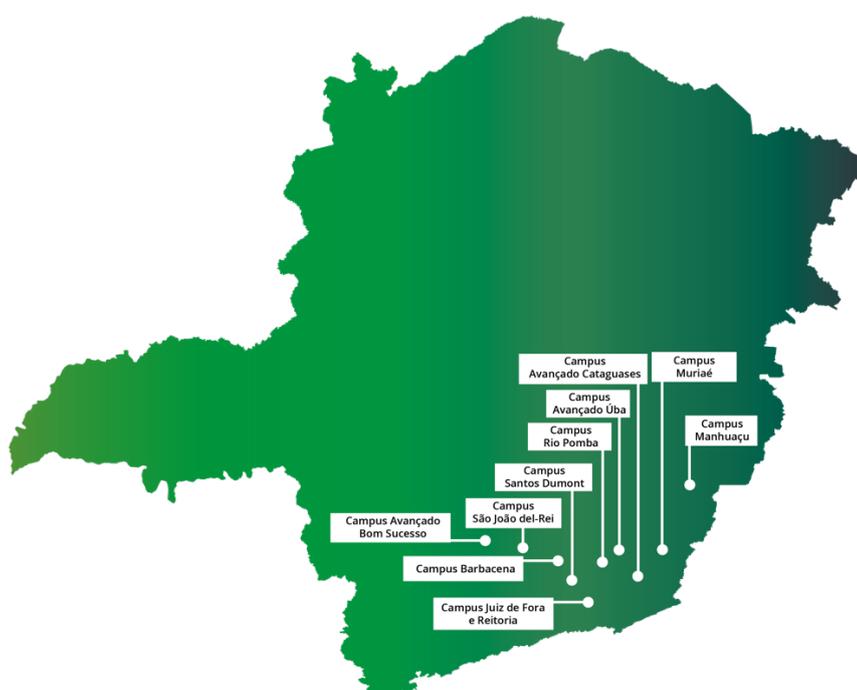


FIGURA 1. Mapa com a localização dos *Campi* do IF Sudeste MG.

O IF Sudeste MG é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e *multicampi*, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas. Os Institutos Federais têm como objetivo desenvolver e ofertar a educação técnica e profissional em todos os seus níveis de modalidade e, com isso, formar e qualificar cidadãos para atuarem nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional.

Historicamente, a educação profissional na cidade de Santos Dumont teve início em 23 de maio de 1941, com a fundação da Escola Profissional de Santos Dumont, criada para atender à demanda de formação de mão-de-obra para o setor ferroviário, mas especialmente no tocante à Estrada de Ferro Central do Brasil. Em homenagem a um dos incentivadores do ensino profissional ferroviário, por volta do ano de 1943, a escola recebeu o nome de Escola Profissional Fernando Guimarães. No ano de 1973, a tradicional Escola Profissional foi fechada, sendo reaberta em 1974, com nova denominação Centro de Formação Profissional de Santos Dumont, mantido através de um acordo da Rede Ferroviária Federal (RFFSA) e o SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial). Com a privatização da Rede Ferroviária, a Escola Profissional passou a ser dirigida pela Prefeitura Municipal de Santos Dumont, juntamente com o SENAI, e, em 2004, implantou-se o CEMEP (Centro Municipal de Educação Profissional), agora, apenas sob a administração da Prefeitura. A criação do *Campus Avançado Santos Dumont*, no ano de 2010, consolida essa história e coloca a instituição dentro da maior rede de educação técnica do país: os Institutos Federais.

O Campus Santos Dumont foi criado pela resolução 002 de 25 de fevereiro de 2010, do Conselho Superior do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, visando atender às modificações e às exigências do mercado de trabalho em detrimento à evolução dos investimentos no setor de transportes e à cultura da cidade de Santos Dumont (MG), fortemente ligada a este segmento. Além disso, este Campus busca atender à necessidade de solidificar uma cultura educacional, levando em conta os desenvolvimentos tecnológicos deste setor no país, assim como a possibilidade de recuperação do seu patrimônio histórico na cidade.

O Campus ocupa uma área de aproximadamente 30 mil metros quadrados, onde funcionavam a Escola Profissional Fernando Guimarães e uma oficina da Rede Ferroviária

Federal, atualmente atende às necessidades geradas pela evolução do mercado e dos investimentos aplicados no setor ferroviário brasileiro. Em sintonia com o município de Santos Dumont, de vocação ferroviária, o Campus atualmente oferece sete cursos técnicos nas seguintes áreas: Manutenção de Sistemas Metroferroviários, Transporte de Cargas, Eletrotécnica, Mecânica, Administração, Automação Industrial e Guia de Turismo EAD. Três cursos de nível médio integrado: Eletrotécnica, Mecânica e Guia de Turismo. Dois cursos superiores: Licenciatura em Matemática e Engenharia Ferroviária e Metroviária e um curso de Pós-Graduação em Práticas Pedagógicas na Educação Contemporânea.

1.2. Apresentação da proposta de curso

A proposta do curso Técnico em mecânica Integrado ao Ensino Médio apresentará todas as informações e regulamentos que regem a sua oferta assim como as motivações que levaram à abertura do curso. A proposta foi dividida em seis partes principais, que trazem as seguintes informações:

- Dados do curso: apresentação das configurações do curso, legislação que o regulamenta e formas de acesso.
- Concepção do curso: processo de abertura do curso contendo a justificativa para sua criação, o objetivo e o perfil do egresso.
- Organização curricular: informações sobre a organização curricular e a metodologia de ensino.
- Corpo docente, tutorial e técnico administrativo: apresenta toda a equipe diretamente associada ao curso.
- Avaliação do curso: Apresentação das estratégias de acompanhamento de desempenho do curso e dos egressos.
- Certificados e diplomas: Método e legislação para a certificação dos alunos após a conclusão do curso.

A proposta traz ainda as referências utilizadas para sua concepção do PPC e os anexos, com estudo de demanda, matriz curricular, componentes curriculares, atividades complementares e projeção de carga horária dos docentes.

2. DADOS DO CURSO

2.1 Denominação do curso

Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio.

2.2 Área de conhecimento/eixo tecnológico

Curso de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, amparado pela Portaria nº 870, de 16 de julho de 2008, pertencente ao Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais.

2.3 Modalidade de oferta

Presencial.

2.4 Forma de oferta

Integrado.

2.5 Habilitação/Título Acadêmico conferido

Técnico (a) em Mecânica.

2.6 Legislação que regulamente a profissão

O técnico em Mecânica terá atuação de acordo com a legislação que regulamenta a profissão do técnico (CONFEA/ CREA Decreto nº 90922 de 06 de fevereiro de 1985 que regulamenta a Lei nº 5524 de 05 de novembro de 1968 e da Norma de Fiscalização – NF março/97).

Os profissionais poderão atuar, de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupação (CBO), nas famílias Técnico em Mecânica (CBO 3141).

2.7 Carga horária total

3510 horas.

2.8 Tempo de integralização

Mínimo de: 3 anos.

Máximo de: 6 anos.

2.9 Turno de oferta

Integral.

2.10 Número de vagas ofertadas

30 (trinta) vagas.

2.11 Número de períodos

3 (três) anos.

2.12 Periodicidade da oferta

Anual.

2.13 Requisitos e formas de acesso

A seleção ocorrerá conforme previsto no Regulamento Acadêmico de Cursos Técnicos de Nível Médio (RAT) do IF Sudeste MG, sendo assim exigido o ensino fundamental completo e aprovação em processo seletivo.

2.14 Regime de matrícula

Anual

2.15 Nível do curso

Técnico

2.16 Atos legais de Autorização

Autorizado pela Resolução CONSU nº 013/2014, de 1º de setembro de 2014.

3. CONCEPÇÃO DO CURSO

3.1 Justificativa do curso

O Campus Santos Dumont do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais está localizado na Zona da Mata Mineira, no Estado de Minas Gerais, sendo esta região de produção industrial.

O Campus possui foco na área ferroviária, e está situado no município de Santos Dumont cuja vocação na área ferroviária vem desde a Estrada de Ferro Central do Brasil até a presente data.

Atualmente o sistema ferroviário brasileiro apresenta um cenário evolutivo favorável. Os constantes e progressivos investimentos nesse setor tendem a elevar o potencial de atração de novos clientes e de ampliação de sua importância nos transportes brasileiros. O setor vem colecionando resultados positivos: a capacidade operacional das ferrovias, no período de 1997 a 2006, aumentou 62% e a participação da malha no total da matriz de transporte do país cresceu de 20% para 26%, além disso, foram criados 14 mil postos de trabalho.

De acordo com a Confederação Nacional do Transporte – CNT, o transporte sobre trilhos no Brasil representa aproximadamente 19,46% da matriz de cargas e 1,37% da matriz de passageiros, incluindo transporte metro e ferroviário. (...) (Esta ainda é uma realidade aquém das expectativas do setor), o que se reflete nas recomendações de investimentos em infraestrutura de transportes do Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT), que envolve agentes parceiros, públicos e privados, e faz parte do processo de planejamento permanente, participativo, integrado e interinstitucional no âmbito dos Ministérios dos Transportes e da Defesa. O PNLT recomenda mais de R\$ 172 bilhões em investimentos até 2023, sendo R\$ 72 bilhões destinado a todos os modais, o que representa 42,2% do total recomendado. Já para o transporte ferroviário projetou-se R\$ 50,5 bilhões, com aporte de 33,6% . Números bastante expressivos. (...)

Tal ampliação da malha ferroviária implicará diretamente em demanda de mão de obra qualificada para diversas áreas, destacando os profissionais de eletricidade, visto que as locomotivas, vagões, carros e o sistema de controle e automação estão intimamente ligados à parte elétrica, justificando a demanda atual de trabalhadores.

Em 2014 foi realizado pelo Instituto um pequeno questionário nas turmas de 9º ano de três escolas municipais. Ao todo, foram cento e quarenta e cinco alunos que responderam ao nosso questionário. Embora as escolas fossem bem diferentes, constatamos que o perfil dos

alunos é muito parecido: a grande maioria é de baixa renda, 66,5% responderam que a renda familiar é de 1 ou 2 salários mínimos; 87% possuem irmãos; 89% recebe o auxílio bolsa família. Deste modo, provavelmente cursarão o Ensino Médio na rede pública ensino.

3.2 Objetivos do curso

O principal objetivo do Curso Técnico Integrado em Mecânica do Campus Santos Dumont do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais é o desenvolvimento de habilidades e competências nas áreas de elaboração de projetos de sistemas eletromecânicos, montagem e instalação de máquinas e equipamentos, planejamento e execução de manutenção, processos de fabricação e montagem, elaboração de documentação técnica, realização de compras e vendas técnicas, cumprimento de normas de segurança e preservação ambiental, e demonstração de competências pessoais.

3.2.1 Objetivos específicos:

O Curso Técnico Integrado em Mecânica tem como objetivos:

- Possibilitar ao educando formação pessoal e profissional capaz de orientá-lo no seu processo de crescimento, no seu relacionamento com o seu semelhante e com o mundo;
- Fornecer ao aluno uma sólida formação, fornecendo a sua compreensão e ajuda construtiva; desenvolvendo a capacidade de procurar dentro de si as respostas para os seus problemas, tornando-o responsável e, conseqüentemente, agente de seu próprio processo de aprendizagem;
- Propiciar ao aluno, complementação da aprendizagem, permitindo, dessa forma, o acesso a conhecimentos relacionados com aplicação junto a profissionais experientes, com equipamentos atualizados, numa situação real de trabalho;
- Contribuir para o desenvolvimento e fortalecimento da autonomia proporcionando aos alunos a possibilidade de saber ser, saber criar, saber realizar-se, saber liderar e explorar suas aptidões e suas vocações, tendo como parâmetro o respeito às individualidades;
- Qualificar pessoas capazes de responder às exigências requeridas não só pelo mundo do trabalho como da sociedade em geral;
- Promover a Educação Profissional Técnica de nível médio, articulando atividades intelectuais e produtivas, teoria e prática, tecnologia e aplicação, buscando não apenas a capacidade de realizar, mas também a construção de conhecimento associado aos processos;

- Estimular e propiciar acesso e participação no processo educativo a todos os profissionais (formais e não formais), desenvolvendo competências que valorizem a sua experiência e conhecimentos prévios, permitindo o crescimento pessoal e profissional;
- Propiciar local e condições apropriadas para o intercâmbio de experiências em todos os campos do conhecimento humano e da atividade produtiva.

3.3 Perfil profissional do egresso

O Técnico em Mecânica terá atuação marcante em todas as áreas desse setor podendo atuar nas diversas modalidades de trabalho, tanto na indústria quanto na prestação de serviços: projeto, montagem, operação e manutenção dos sistemas mecânicos.

De acordo com o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, sua atuação será na operação do sistema mecânico planejando atividades do trabalho, elaborando estudos e projetos, participando no desenvolvimento de processos, realizando projetos, operando sistemas mecânicos e executando manutenção. Atuando na área comercial, gerenciando e treinando pessoas, assegurando a qualidade de produtos e serviços e aplicando normas e procedimentos de segurança no trabalho.

As habilidades e competências que se procura desenvolver nos alunos com a organização curricular proposta tem como base a descrição das famílias de funções da Classificação Brasileira de Ocupação (CBO): Técnico em Mecânica na Fabricação e Montagem de Máquinas, Sistemas e Equipamentos. Para clareza das atribuições do profissional em Mecânica, as competências e habilidades foram agrupadas como se segue (CBO, 314110):

A - ELABORAR PROJETOS DE SISTEMAS ELETROMECAÑICOS:

- A.1 - Interpretar características técnicas de sistemas elétricos do projeto;
- A.2 - Analisar, com as áreas de interface do projeto, necessidades dos clientes;
- A.3 - Analisar relação custo x benefício;
- A.4 - Desenvolver projetos de automação;
- A.5 - Utilizar normas técnicas;
- A.6 - Elaborar desenhos técnicos;
- A.7 - Especificar materiais e equipamentos, consultando catálogos técnicos;
- A.8 - Definir leiaute;
- A.9 - Acompanhar a execução do projeto;

A.10 - Propor alterações técnicas em projetos implantados.

B - MONTAR MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS:

B.1 - Interpretar manuais e desenhos;

B.2 - Realizar ajustes dimensionais e de posição;

B.3 - Ajustar elementos eletromecânicos, utilizando ferramentas, manuais e automáticas;

B.4 - Detectar falhas do projeto;

B.5 - Propor alterações, tendo em vista a agilização de processos de montagem;

B.6 - Realizar testes de funcionamento.

C - INSTALAR MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS:

C.1 - Conferir materiais e peças para instalação;

C.2 - Verificar condições para instalação de máquinas e equipamentos;

C.3 - Coordenar instalação de máquinas e equipamentos;

C.4 - Avaliar condições de funcionamento, após a instalação;

C.5 - Treinar usuários na operação de máquinas e equipamentos instalados.

D - PLANEJAR MANUTENÇÃO:

D.1 - Inspeccionar equipamentos, para a definição do tipo de manutenção;

D.2 - Levantar dados de controle de manutenção;

D.3 - Elaborar cronograma de manutenção;

D.4 - Estimar custo da manutenção;

D.5 - Providenciar peças e materiais para reposição;

D.6 - Elaborar plano de manutenção, operação e correção (pmoc);

D.7 - Coordenar manutenção.

E - EXECUTAR MANUTENÇÃO:

E.1 - Detectar falhas em máquinas e sistemas;

E.2 - Identificar causas de falhas;

E.3 - Substituir peças e componentes;

E.4 - Fazer ajustes circunstanciais de emergência;

E.5 - Propor estudos para eliminação de falhas repetitivas;

E.6 - Colocar máquinas e equipamentos em condições de funcionamento produtivo.

F - DESENVOLVER PROCESSOS DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM:

F.1 - Estabelecer sequência de operações;

F.2 - Identificar recursos dos equipamentos disponíveis;

F.3 - Estabelecer método e tempo de fabricação;

F.4 - Realizar teste de ajuste final (tryout);

F.5 - Utilizar ferramentas para a garantia da qualidade no processo;

F.6 - Analisar processos, visando melhorias e eliminação de falhas;

F.7 - Controlar a produtividade do processo;

F.8 - Balancear linhas, tendo em vista a otimização de processos;

F.9 - Treinar equipes de trabalho.

G - ELABORAR DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA:

G.1 - Redigir relatórios técnicos;

G.2 - Utilizar recursos de informática;

G.3 - Fazer listas de verificação (checklist);

G.4 - Elaborar manuais e procedimentos;

G.5 - Elaborar folha de processo e de orientação.

H - REALIZAR COMPRAS TÉCNICAS:

H.1 - Desenvolver fornecedores;

H.2 - Analisar orçamentos;

H.3 - Avaliar as condições técnicas de contratos e especificação de serviços;

H.4 - Administrar prazos estabelecidos;

H.5 - Avaliar desempenho de fornecedores;

H.6 - Homologar fornecedores.

I - REALIZAR VENDAS TÉCNICAS:

I.1 - Analisar necessidades de clientes;

I.2 - Prestar consultoria, na seleção de produtos e serviços;

- I.3 - Fazer demonstração do produto;
- I.4 - Elaborar orçamentos;
- I.5 - Prestar informações para elaboração de contratos de comercialização e de assistência técnica;
- I.6 - Acompanhar as relações pós-venda entre empresa e cliente (foco no cliente);
- I.7 - Prestar assistência técnica.

J - CUMPRIR NORMAS DE SEGURANÇA E DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL:

- J.1 - Zelar pela utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e coletivo (EPC);
- J.2 - Identificar condições e atos inseguros;
- J.3 - Destinar, aos locais apropriados, os materiais descartáveis;
- J.4 - Sugerir a utilização de materiais e produtos não agressivos ao meio ambiente;
- J.5 - Manter os postos de trabalho em condições seguras.

L - DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- L.1 - Trabalhar em equipe;
- L.2 - Liderar equipes;
- L.3 - Interagir com pessoas;
- L.4 - Agir com criatividade;
- L.5 - Trabalhar de forma organizada;
- L.6 - Comunicar-se em outros idiomas;
- L.7 - Tomar decisões.

4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1. Matriz curricular

| | | | | | | | | | |
|---|---|--|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|-----------------|
|  | | Ministério da Educação Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sudeste de Minas Gerais Campus Santos Dumont | | | | | |  INSTITUTO FEDERAL Sudeste de Minas Gerais Campus Santos Dumont | |
| | | | | | | | | | |
| Matriz Curricular do Curso | | | | | | | | | |
| Vigência: a partir de 2020 | | | | | | | | | |
| Hora-aula (em minutos): 45 | | | | | | | | | |
| | | | 1º ano | | 2º ano | | 3º ano | | CH Total |
| | | | Nº aula s | Nº horas | Nº aulas | Nº horas | Nº aulas | Nº horas | |
| Base Nacional Comum | Linguagens, Códigos e suas Tecnologias | Língua Portuguesa, Literatura e Redação | 4 | 120 | 4 | 120 | 4 | 120 | 360 |
| | | Arte | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 30 | 30 |
| | | Educação Física | 2 | 60 | 2 | 60 | 0 | 0 | 120 |
| | | Subtotal | 6 | 180 | 6 | 180 | 5 | 150 | 510 |
| | Ciências Humanas e suas Tecnologias | Geografia | 3 | 90 | 2 | 60 | 2 | 60 | 210 |
| | | Sociologia | 1 | 30 | 1 | 30 | 1 | 30 | 90 |
| | | Filosofia | 1 | 30 | 1 | 30 | 1 | 30 | 90 |
| | | Subtotal | 5 | 150 | 4 | 120 | 4 | 120 | 390 |
| | Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias | Biologia | 2 | 60 | 2 | 60 | 2 | 60 | 180 |
| | | Química | 2 | 60 | 2 | 60 | 2 | 60 | 180 |
| | | Matemática | 3 | 90 | 3 | 90 | 3 | 90 | 270 |
| | | Física | 3 | 90 | 2 | 60 | 0 | 0 | 150 |
| | | Subtotal | 10 | 300 | 9 | 270 | 7 | 210 | 780 |
| | Base Comum Integralizada (disciplinas comuns à base nacional e ao eixo profissionalizante) | Inglês | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 90 | 90 |
| Espanhol | | 0 | 0 | 3 | 90 | 0 | 0 | 90 | |
| História, cultura e ciência | | 3 | 90 | 3 | 90 | 0 | 0 | 180 | |
| Física Moderna | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 30 | 30 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| | Matemática Aplicada | 1 | 30 | 1 | 30 | 0 | 0 | 60 |
| | Física aplicada | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 60 | 60 |
| | Meio Ambiente e Segurança do Trabalho | 1 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| | Subtotal | 5 | 150 | 7 | 210 | 6 | 180 | 540 |
| Habilitação Profissional | Metrologia | 2 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| | Desenho Técnico | 3 | 90 | 0 | 0 | 0 | 0 | 90 |
| | Máquinas e Ferramentas | 2 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| | Tecnologia dos Materiais | 2 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| | Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos | 0 | 0 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 |
| | Elementos de Máquinas | 0 | 0 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 |
| | Máquina Térmicas e de Fluxo | 0 | 0 | 3 | 90 | 0 | 0 | 90 |
| | Resistência e Ensaio dos Materiais | 0 | 0 | 3 | 90 | 0 | 0 | 90 |
| | Desenho Assistido por Computador | 0 | 0 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 |
| | Fundamentos da Manutenção | 0 | 0 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 |
| | Processo de Soldagem | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 90 | 90 |
| | Processo de Conformação Mecânica | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 60 | 60 |
| | CNC/CAM | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 60 | 60 |
| | Máquinas Operatrizes | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 90 | 90 |
| | Gestão Industrial e Empreendedorismo | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 60 | 60 |
| Subtotal | 9 | 270 | 14 | 420 | 12 | 360 | 1050 | |
| Carga horária referente ao primeiro ano | | | | | | | | 1050 |
| Carga horária referente ao segundo ano | | | | | | | | 1200 |
| Carga horária referente ao terceiro ano | | | | | | | | 1020 |
| Carga horária referente à Base Nacional Comum | | | | | | | | 1680 |
| Carga horária referente à habilitação Profissional | | | | | | | | 1050 |
| Carga horária comum aos dois eixos | | | | | | | | 540 |
| Carga horária de disciplina optativa | | | | | | | | 0 |
| Carga Horária da Prática Profissional | | | | | | | | 240 |
| Carga horária do curso | | | | | | | | 3510 |

De acordo com o art. 56 do Regulamento Acadêmico dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, o IF Sudeste MG expedirá diploma de Técnico de nível

médio aos que concluírem com êxito toda a matriz curricular do curso, conforme (ANEXO 01).

4.2. Estrutura Curricular

Além das componentes curriculares (ANEXO 02), serão também observados os dispostos contidos na legislação pertinente, a saber:

1. De acordo com o art. 26 §único da resolução CNE/CEB nº 6/2012: “Respeitados os mínimos previstos de duração e carga horária total, o plano de curso técnico de nível médio pode prever atividades não presenciais, até 20% (vinte por cento) da carga horária diária do curso, desde que haja suporte tecnológico e seja garantido o atendimento por docentes e tutores.”

2. De acordo com o art. 30 da resolução CNE/CEB nº 6/2012: “A carga horária mínima, para cada etapa com terminalidade de qualificação profissional técnica prevista em um itinerário formativo de curso técnico de nível médio, é de 20% (vinte por cento) da carga horária mínima indicada para a respectiva habilitação profissional no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos”.

3. De acordo com a lei nº 11.645/2008 a temática História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena devem ser inclusas nas disciplinas e atividades curriculares dos estabelecimentos de ensino fundamental e médio. A resolução CNE/CP nº 01/2004 traz a obrigatoriedade de inserção do tema 'Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana', a ser observado pelas Instituições de ensino que atuam nos níveis e modalidades da Educação Brasileira e, em especial, por Instituições que desenvolvem programas de formação inicial e continuada de professores. A Portaria Normativa do MEC nº 21 de 28 de agosto de 2013 também especifica o tema: “Art. 1º Os programas e ações do Ministério da Educação incluirão na formulação e na produção dos materiais didáticos e paradidáticos, bem como nas linhas de ação e eixos temáticos a educação para as relações étnico-raciais, o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana e promoção da igualdade racial e enfrentamento ao racismo. Art. 3º As instituições federais vinculadas ao Ministério da Educação, secretarias e autarquias terão o prazo de 90 dias para propor as medidas necessárias à incorporação dos requisitos definidos na forma desta Portaria”.

4. De acordo com o decreto nº 5626/2005, a disciplina de Libras deve ser inserida como curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do

magistério, em nível médio e superior e nos cursos de Fonoaudiologia, e como curricular optativa nos demais cursos de educação superior e na educação profissional.

5. De acordo com a lei nº 9795/1999 e o decreto Nº 4.281/2002 deve haver integração da educação ambiental às disciplinas dos cursos de modo transversal, contínuo, permanente e em todos os níveis e modalidades do processo educativo.

6. De acordo com o § 7º do art. 26 da lei nº 9394/96, a proteção e defesa civil deve ser integrada aos conteúdos obrigatórios do ensino fundamental e médio.

7. De acordo com a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, que define as diretrizes curriculares para o ensino médio, os seguintes temas transversais devem ser tratados no âmbito de todo o currículo: Educação alimentar e nutricional (Lei nº 11.947/2009); processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria (Lei nº 10.741/2003); Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99); Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97); Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009).

8. Ensino de Sociologia e Filosofia: devem estar presentes em todos os anos do ensino médio em duas disciplinas separadas. Se o Ensino Médio tiver duração de 4 anos, tais disciplinas devem estar presentes nos 4 anos. (Lei nº 11.684/2008).

9. Ensino de Arte: o ensino da arte, especialmente em suas expressões regionais, constitui disciplina obrigatória nos diversos níveis da educação básica, de forma a promover o desenvolvimento cultural dos alunos. (Lei nº 12.287/2010).

10. Ensino de Música: inserido pela Lei 11.769/2008, que dispõe sobre a obrigatoriedade do ensino de música na educação básica. Ela estabelece que a música deverá ser conteúdo obrigatório, mas não exclusivo, da disciplina de Arte. Na ementa da disciplina de Arte deve constar o conteúdo de música.

11. Ensino de Educação Física: A educação física é componente curricular obrigatório da educação básica, sendo sua prática facultativa ao aluno: que cumpra jornada de trabalho igual ou superior a seis horas; maior de trinta anos de idade; que estiver prestando serviço militar inicial ou que, em situação similar, estiver obrigado à prática da educação física; amparado pelo Decreto-Lei no 1.044, de 21 de outubro de 1969; que tenha prole. (Lei nº 10.793/2003).

12. Ensino de Língua Estrangeira: No currículo do Ensino Médio será incluída uma língua estrangeira moderna, como disciplina obrigatória, escolhida pela comunidade escolar, e

uma segunda, em caráter optativo, dentro das disponibilidades da instituição (Lei nº 9394/1996). Caso a Língua estrangeira escolhida pela comunidade seja a Língua Espanhola, não é obrigatório ofertar a Língua Inglesa. Porém, se a comunidade escolher a Língua Inglesa, é obrigatório ofertar também a Língua Espanhola.

Referente ao ensino da Língua Espanhola: o ensino da disciplina língua espanhola é de oferta obrigatória nos currículos plenos do ensino médio, durante o horário regular de aula, mas a matrícula é facultativa ao aluno. (LEI Nº 11.161/2005).

13. Interdisciplinaridade: De acordo com o PARECER CNE/CEB Nº 7/2010, na organização da matriz curricular, devem ser destinados, “pelo menos, 20% do total da carga horária anual ao conjunto de programas e projetos interdisciplinares eletivos criados pela escola, previstos no projeto pedagógico, de modo que os sujeitos do Ensino Fundamental e Médio possam escolher aqueles com que se identifiquem e que lhes permitam melhor lidar com o conhecimento e a experiência. Tais programas e projetos devem ser desenvolvidos de modo dinâmico, criativo e flexível, em articulação com a comunidade em que a escola esteja inserida.” A Resolução CNE/CEB nº 04/2010 também trata do tema: “Art. 17.

14. No Ensino Fundamental e no Ensino Médio, destinar-se-ão, pelo menos, 20% do total da carga horária anual ao conjunto de programas e projetos interdisciplinares eletivos criados pela escola, previsto no projeto pedagógico, de modo que os estudantes do Ensino Fundamental e do Médio possam escolher aquele programa ou projeto com que se identifiquem e que lhes permitam melhor lidar com o conhecimento e a experiência”.

4.3. Prática profissional

Para fins de certificação do curso, o aluno deverá concluir com êxito as disciplinas teóricas e práticas (3270 horas) bem como as 240 horas de prática profissional, totalizando 3510 horas. Serão consideradas como atividades da Prática Profissional, o Estágio Supervisionado, o Exercício de atividade profissional correlata, o Trabalho de Conclusão de Curso Técnico (TCC) e Atividades Complementares aos conteúdos ministrados nas disciplinas, tais como: palestras, seminários, congressos, conferências ou eventos similares (desde que relacionados à área do curso), projetos de extensão e pesquisa, cursos de atualização livres ou de extensão (desde que certificados pela instituição promotora), estágios extracurriculares em instituições devidamente conveniadas com o IF Sudeste MG, atividades de Monitoria, atividades voluntárias em instituições filantrópicas ou do terceiro setor (desde

que tais atividades sejam correlacionadas com a área do curso), Iniciação Científica, publicação como autor (na íntegra ou parcialmente, de texto acadêmico, cuja carga horária a ser contabilizada deverá ser definida pelo Coordenador do curso ou órgão Colegiado), participação em comissão organizadora de evento educacional ou científico, participação em projetos relacionados a Empresa Júnior, Incubadora de empresas, informativos da Instituição e/ou periódicos da Instituição, visitas técnicas, atividades não relacionadas nos itens anteriores (desde que relacionadas à área do curso, se forem aprovadas pelo Coordenador do Curso ou órgão Colegiado) poderão ser aproveitadas como atividades de práticas profissionais.

4.3.1. Distribuição da Carga Horária das Atividades de Práticas Profissionais

A Prática Profissional terá carga horária mínima a ser cumprida, a qual está registrada no PPC; e o estudante escolherá, dentre as diversas atividades pré-definidas no PPC, atentando a contabilização da CH máxima de cada atividade, definida pelo curso e o período de realização, conforme ANEXO 03.

4.3.2. Estágio supervisionado

Os alunos que desejarem receber diploma de Técnicos em Mecânica deverão ser êxito em todas as disciplinas da Matriz Curricular e realizar o estágio supervisionado de 240 horas.

4.3.3. Atividades Complementares

São consideradas atividades de prática profissional:

- Projetos e programas de pesquisa (pesquisas acadêmico-científica e/ou tecnológica, individuais e em equipe), registrados na diretoria de pesquisa;
- Atividades em programas e projetos de extensão, registrados na diretoria de extensão;
- Participação/organização de eventos técnicos científicos (seminários, simpósios, Conferências, congressos, jornadas, visitas técnicas e outros da mesma natureza);
- Projetos de Ensino: monitoria, treinamento profissional, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), registrados na diretoria de ensino;
- Participação em cursos de curta duração;

- Apresentação de trabalhos em eventos científicos;
- Vivências de gestão, tais como participação em órgãos colegiados, em comitês ou comissões de trabalhos e em entidades estudantis como membro de diretoria.
- Atividades em laboratório acadêmico ou ambientes especiais que não pertençam às disciplinas da matriz curricular, como aula prática;
- Atividades culturais;
- Trabalhos voluntários;
- Estágio profissional supervisionado;
- Experiência profissional, comprovada, na área do curso..

4.3.4. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso se constitui em uma atividade de natureza técnico-científica em campo de conhecimento que mantenha correlação direta com o curso. No Campus Santos Dumont, apresenta-se como atividade integrante o conjunto de possíveis atividades da prática profissional equiparando-se ao estágio supervisionado para fins de conclusão de curso e obtenção de certificado, conforme Resolução 03/2013 de 22 de agosto de 2013.

4.4. Metodologia de ensino-aprendizagem

Os recursos metodológicos, que poderão ser utilizados pelos professores estão abaixo relacionados:

- a) Método de ensino orientado por projetos;
- b) Prática profissional em laboratórios e oficinas;
- c) Realizações de pesquisas e estudos dirigidos como instrumento de aprendizagem;
- d) Utilização de tecnologias de informação;
- e) Realização de visitas técnicas;
- f) Promoção de eventos técnicos e científicos;
- g) Realização de estudos de caso;
- h) Promoção de trabalhos em equipe: seminários, debates, etc.
- i) Realização de trabalhos interdisciplinares, correlacionando os conteúdos de várias

disciplinas na obtenção de um produto.

As práticas metodológicas adotadas pelos docentes devem valorizar os conhecimentos prévios dos discentes, sua autonomia e necessidades específicas seus diferentes ritmos de aprendizagem e o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação.

4.5. Acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem

Para critérios de verificação do rendimento acadêmico e da promoção deverá ser observado os dispostos no Regulamento Acadêmico dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio. “Art. 23”. Os alunos deverão alcançar média de 60% em todas as disciplinas para serem aprovados. Caso não alcancem essa média, terão direito a realizar uma prova final. Desta forma, será submetido à prova final, o aluno que, após ter sido avaliado ao longo do ano/período escolar e com frequência global maior ou igual a 75%, obtiver nota total menor que 6,0 e maior ou igual a 3,0. O valor da prova final será de 10,0 pontos e a nota final a ser registrada será a média aritmética dos rendimentos obtidos no período letivo e da prova final. Assim, o aluno será aprovado quando a nota final for igual ou superior a 5 pontos. Ressalta-se que a recuperação também deve ocorrer de forma paralela. Ademais, os alunos podem sanar as dúvidas durante os horários de atendimentos oferecidos pelos docentes

4.6. Apoio ao discente

O Campus Santos Dumont oferece aos seus alunos atendimento especializado com profissionais capacitados para auxiliá-los em seu desenvolvimento humano, profissional, planejamento de carreira e adaptação à vida acadêmica. A Assistência Estudantil se destaca como referência na assistência aos estudantes, pois neste setor há o desenvolvimento de atividades e projetos que visam à qualidade de permanência dos estudantes na instituição. Dentre as atividades da Assistência Estudantil destacam-se: a concessão de bolsas permanência, orientação psicológica, orientação pedagógica, projetos de liderança e projetos de voltados para inserção dos alunos no mundo do trabalho, bem como outras ações de acordo com as necessidades dos alunos e da instituição.

Todas as ações do setor estão diretamente ligadas à prevenção, para que o período em que o aluno estiver conosco seja vivenciado de melhor forma possível, auxiliando-os em suas necessidades.

Atualmente, a Assistência Estudantil é composta por profissionais que atuam nas áreas de Ações Inclusivas, Pedagogia, Psicologia e Serviço Social,

Serviço Social

Realiza ações e avaliações que visam coordenar concessões relacionadas ao acesso, permanência e êxito no âmbito das relações e condições sociais, bem como criação de benefícios eventuais e permanentes ofertados pela Instituição aos discentes, comprovadamente necessários à garantia de acesso e permanência, e que contribuam com a aprendizagem do aluno na escola.

Atualmente, são ofertadas pelo Campus Santos Dumont as seguintes modalidades:

- **Auxílio-transporte:** reembolso do valor gasto com transporte coletivo interurbano ou intermunicipal ou locado para o deslocamento diário entre sua residência e o Campus.
- **Bolsa Manutenção:** suporte financeiro para contribuir com a sua permanência nas demandas não atendidas pelas demais modalidades do programa e no atendimento de suas necessidades básicas, através da complementação das despesas nas áreas de apoio pedagógico (material didático específico do curso, o que inclui livros e cópias de conteúdos, cursos complementares extracurriculares); inclusão digital, acesso às tecnologias da informação; cultura e esporte; apoio a pais-estudantes (tal como creche) e saúde.

Cabe ressaltar que todo o orçamento destinado ao Campus Santos Dumont para a execução das ações de Assistência Estudantil (AE) é gasto com o pagamento de bolsas aos alunos e subsídio na alimentação oferecida no refeitório do campus.

Orientação Educacional

As ações desenvolvidas visam o fortalecimento do elo entre o campus, responsáveis e educandos. Neste sentido o profissional participa e realiza ações específicas da área de pedagogia, bem como ações em conjunto com servidores de outros setores, ligados ao ensino, no intuito de propiciar o bem-estar dos alunos ao longo de sua permanência na instituição.

Os discentes recebem auxílio quanto à organização nos estudos e elaboração de trabalhos. As ações do setor são desenvolvidas em prol à melhoria no desempenho escolar com o objetivo de traçar ações que possam auxiliar no aprimoramento do processo ensino e aprendizagem.

Psicologia

O setor de psicologia oferece aos discentes projetos que conduza o jovem a descobrir o seu potencial de aprendizagem, auxiliando na utilização de mediadores culturais (música, teatro, desenho, dança, literatura, cinema, grafite, e tantas outras formas de expressão artísticas) que possibilitam expressões da subjetividade.

A Psicologia, no campus Santos Dumont, coordena atualmente os Projetos Fazer Acontecer e o Projeto Roda de Conversa e promove debates, com a comunidade, acerca das especificidades da área escolar, que tem como norte auxiliar o processo ensino-aprendizagem.

4.7. Ações Inclusivas

O movimento mundial pela educação inclusiva é uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os estudantes de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação. A educação inclusiva constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção de direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis e que avança em relação à ideia de equidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da produção da exclusão dentro e fora da escola. Nesta perspectiva, as ações inclusivas visam utilizar todo o arsenal de recursos e serviços para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão.

O NAI (Núcleo de Ações Inclusivas) do Campus Santos Dumont desenvolve várias ações ligadas à inclusão social, como o Curso de Libras; visitas à centros de referência em atendimento aos discentes com necessidades especiais, com o intuito de tratar de assuntos, como o uso de tecnologias assistivas e a importância dos professores no desempenho dos

alunos com deficiência e organização de eventos como o “Inclusão Social, o que devemos saber, o que devemos fazer”.

Existem ações concretas e adaptações que estão sendo previstas visando cada vez mais a inclusão. Para tal, temos como referência o “Guia Orientador: Ações inclusivas para atendimento ao público-alvo da educação especial no IF Sudeste MG”, que define seis passos necessários para a implementação de uma Política Institucional de Inclusão para discentes, público-alvo da educação especial.

Acessibilidade Arquitetônica

As instalações e infraestrutura física do campus Santos Dumont estão sendo reestruturadas de maneira a garantir a acessibilidade de discentes e servidores com necessidades específicas. As adequações estão contempladas tanto no projeto de reforma quanto no projeto de ampliação das dependências.

As salas de aula existentes são providas de portas adequadas para o acesso de cadeirantes e, rampas de acesso aos banheiros, e aos laboratórios de informática, instalações elétricas, máquinas elétricas, automação e eletrônica.

Estão previstas adequações para garantir acessibilidade a todos. Entre elas, novas rampas que garantam aos cadeirantes acesso em todos os ambientes. E o piso tátil, facilitando a mobilidade com segurança.

Acessibilidade Atitudinal

O campus conta com o Núcleo de Ações Inclusivas (NAI), que desenvolve várias ações voltadas para o atendimento ao público-alvo da Educação Especial. Entre elas, destacam-se:

- Curso de Libras para a comunidade externa;

- Curso de Libras para servidores;
- Projeto com os alunos, para abordagem de temas voltados para os surdos e a língua de sinais;
- Interpretação, em Libras, de aulas, palestras, eventos, visitas técnicas e formaturas;
- Evento sobre inclusão aberto ao público externo;
- Participação na elaboração de documentos voltados para ações inclusivas;
- Participação na interpretação de editais do processo seletivo;
- Participação em conselhos de classe;
- Apoio técnico como Intérprete de Libras em outros campi;
- Projeto Libras e Braille em Ação;
- Apresentação do NAI para as turmas ingressantes, com aplicação de formulários, para identificação e acompanhamento de alunos - público alvo da Educação inclusiva matriculados nos cursos do campus;
- Apontamento, juntamente à Comissão de Acessibilidade, necessidades de alterações arquitetônicas na estrutura do campus, a fim de garantir acessibilidade de acordo com as leis vigentes;
- Busca de informações, materiais e recursos tecnológicos, a fim garantir a todos o acesso à educação e à informação;
- Compartilhamento, via e-mail institucional, de informações sobre a melhor forma de atendermos ao público alvo da educação inclusiva (NAI - Curiosidades)

Acessibilidade Pedagógica

De acordo com o “Guia Orientador: Ações inclusivas para atendimento ao público-alvo da educação especial no IF Sudeste MG”, (p. 30-31):

“Todo discente na condição de público-alvo da educação especial, ou seja, aqueles com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades ou superdotação, tem direito a um atendimento educacional especializado, conforme previsto em diversas legislações brasileiras (...)”.

Nesse sentido, o Plano Educacional Individualizado (PEI) constitui-se como um direito do discente público-alvo da educação especial, que precisa ter suas necessidades e especificidades reconhecidas e consideradas no âmbito escolar, para o exercício de uma educação que ofereça os suportes adequados para o seu desenvolvimento acadêmico.

Assim, o PEI é uma forma de planejar, acompanhar e avaliar o atendimento aos discentes públicos-alvo da educação especial.

Trata-se de um instrumento que permite organizar e dar direcionamento às ações necessárias para atendimento às especificidades dos estudantes, visto que, em geral, estas ações envolvem vários profissionais, setores e recursos do ambiente escolar.

Visando incluir no processo os alunos com dificuldade de aprendizagem, a instituição oferece programas de monitoria em horários específicos e os docentes disponibilizam horários de atendimento especial. Além disso, conta com serviço de orientação educacional para dar suporte aos alunos com dificuldade, em trabalhos realizados em parceria com os docentes.

A aplicação do PEI é realizada a partir da identificação de ingresso do aluno público-alvo da educação especial, mediante a aplicação de questionário, pelo NAI, no ato da matrícula, seguindo o fluxo abaixo:

1 - Estudo de caso;

2 - Revisão periódica com base nos registros;

3 - Registro das atividades dos docentes e das atividades do Setor de Apoio da Educação Especial (SAEE).

Acessibilidade Comunicacional, digital e na WEB

Para que todos tenham condições de se comunicar e se expressar, a instituição desenvolve algumas ações, no intuito de garantir meios e recursos necessários, que possibilitem o estabelecimento da comunicação efetiva. Tais como:

- Disponibilização de editais e outros documentos em LIBRAS.
- Previsão de instalação de softwares de acessibilidade nos computadores da instituição.
- Disponibilização de tradução/interpretação de aulas, palestras e demais eventos desenvolvidos pela instituição.

Oferta de capacitação em LIBRAS e BRAILLE para comunidade interna e externa.

- Busca de recursos tecnológicos a fim de tornar as informações digitais disponíveis em LIBRAS.

5. CORPO DOCENTE, TUTORIAL E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

5.1. Colegiado do curso

O Colegiado do Curso, segue as orientações do Regulamento Acadêmico dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio (RAT) do IF Sudeste MG.

5.2. Coordenação de curso

A coordenação do curso ficará sob a administração de Claudio Henriques da Matta, bacharel em Engenharia Mecânica pela Universidade Gama Filho, bacharel Física, licenciado em Física, especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Federal de Juiz de Fora e mestre em Ciência da Educação reconhecido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Trabalha na Instituição desde de 2010, em regime de dedicação exclusiva, estando como coordenador do curso de Eletrotécnica na modalidade presencial desde agosto de 2018.

Na vice coordenação do curso está o professor Vicente Rezende de Almeida Júnior, tecnólogo em Fabricação Mecânica pela Universidade SENAI. Trabalha na Instituição desde 2014 em regime de dedicação exclusiva

5.3. Docentes

| Docentes | Disciplinas Ministradas | Formação Acadêmica | Titulação | Regime de trabalho | Tempo de Exercício na Instituição |
|------------------------------|---|---------------------|--------------|--------------------|-----------------------------------|
| Antônia Amélia Barbosa | Espanhol | Espanhol | Especialista | DE | 5 anos |
| Antônio Henrique de Carvalho | História, cultura e ciência | História | Mestre | DE | 3 anos |
| Arturene Maria Lino Carmo | Química | Química | Doutora | DE | 2 anos |
| Claudio Henriques da Matta | Elementos de Máquinas Processo de Conformação Mecânica Processo de Soldagem | Engenharia Mecânica | Mestre | DE | 9 anos |
| Flávia Calvano | Geografia | Geografia | Mestre | DE | 5 anos |

| | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|--------------|----|--------|
| Guilherme do Carmo Silveira | Biologia | Biologia | Doutor | DE | 4 anos |
| Gustavo Pasqualini de Souza | Educação Física | Ed. Física | Mestre | DE | 6 anos |
| Lívia Meneguitta Àvila | Engenharia Mecânica | Meio Ambiente e Segurança do Trabalho Tecnologia dos Materiais Gestão Industrial e Empreendedorismo | Mestre | DE | 5 anos |
| Lucas Medeiros e Melo | Matemática | Matemática | Mestre | DE | 2 anos |
| Márcio de Paiva Delgado | História, Cultura e Ciência | História Arte | Doutor | DE | 72anos |
| Marcony Meneguelli Alhadass | Matemática | Matemática | Mestre | DE | 5 anos |
| Oscimar Petronilho dos Reis | Engenharia Mecânica | Máquina e Ferramentas Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos Resistência e Ensaios dos Materiais | Especialista | DE | 9 anos |
| Paulo Cezar de Oliveira | Matemática | Fundamentos da Manutenção Máquinas Operatrizes | Especialista | DE | 7 anos |
| Reginaldo José Cavallaro | Engenharia Mecânica | Desenho Técnico Máquinas Térmica de Fluxo | Mestre | DE | 4 anos |
| Relines Rufino de Abreu | Inglês Português | Inglês Português | Doutora | DE | 1 ano |
| Samuel Oliveira de Almeida | Matemática Matemática Aplicada | Matemática | Mestre | DE | 3 anos |
| Silvana Rodrigues Pires Moreira | Química | Química | Doutora | DE | 5 anos |
| Tadeu Samuel Pereira | Física | Física | Doutor | DE | 2 ano |
| Tiago Fávero de Oliveira | Filosofia | Filosofia | Mestre | DE | 4 anos |
| Vicente Rezende de Almeida Júnior | Metrologia Desenho Assistido por Computador CNC/CAM | Tecnólogo em Fabricação Mecânica | Especialista | DE | 4 anos |

5.4. Técnico-administrativo

Atualmente, o *Campus* dispõe de 42 técnicos administrativos disponíveis em diferentes setores, os técnicos que desempenham atividades diretamente ligadas ao curso proposto, são:

| Cargo | Setor |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Tradutor e Intérprete de Libras | DDE – ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL |
| Técnico em Assuntos Educacionais | DDE |
| Assistente Social | DDE |
| Técnico de Laboratório | DDE |
| Revisor de texto Braille | DDE - NAI |
| Assistente em Administração | BIBLIOTECA |
| Assistente de Alunos | COORDENAÇÃO DE ESTÁGIO |
| Psicóloga | DDE |
| Pedagoga | DDE |
| Auxiliar em Administração | DDE – REGISTRO ACADÊMICO |
| Administrador | DAP |
| Pedagoga | DDE - ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL |
| Bibliotecário – Documentalista | DDE |
| Assistente em Administração | DEPI |
| Auxiliar em Assuntos Educacionais | DDE – REGISTRO ACADÊMICO |
| Técnico em Secretariado | DDE – REGISTRO ACADÊMICO |

6. INFRAESTRUTURA

O Campus do IF Sudeste MG em Santos Dumont está localizado no bairro Quarto Depósito, na Rua Técnico Panamá nº45, em uma área cedida pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT) e pela Secretaria de Patrimônio da União (SPU) por 20 anos e renovável por mais 20.

A infraestrutura está distribuída em três prédios. O primeiro edifício, o principal, conta com biblioteca, sala de estudos, vestiários masculino e feminino, salas de aula, laboratórios, salas administrativas, hall de entrada/portaria/recepção, Centro de Visitantes (memorial ferroviário) e elevador que será de uso exclusivo do público PNE e possui a capacidade de uma pessoa ou um cadeirante.

Os outros dois edifícios, contam com salas de aula, sala de professores, sala de apoio (técnicos de laboratório), sala de apoio (Orientação Pedagógica), salas administrativas, laboratórios, refeitório, cozinha, banheiro feminino, banheiro masculino, vestiário feminino, vestiário masculino.

6.1 Espaços físicos disponíveis e uso da área física do Campus

Atualmente o Campus Santos Dumont conta com a seguinte Infraestrutura:

| Ambiente | Área |
|---------------------------|-----------------------|
| Biblioteca 1º Pavimento | 282,24 m ² |
| Biblioteca 2º Pavimento | 93,93 m ² |
| Vestiário Masculino | 68,33 m ² |
| Vestiário Feminino | 64,92 m ² |
| Banheiro Feminino | 14,05 m ² |
| Banheiro Masculino | 19,42 m ² |
| Sala "Multiuso" | 94,90 m ² |
| Sala de aula - sala 01 | 59,80 m ² |
| Sala de aula - sala 02 | 59,15 m ² |
| Sala de aula - sala 03 | 52,70 m ² |
| Sala de aula - sala 04 | 49,30 m ² |
| Sala de aula - sala 09 | 54,96 m ² |
| Sala de aula - sala 10 | 54,96 m ² |
| Sala de aula - sala 11 | 54,96 m ² |
| Sala de aula - sala 13 | 54,96 m ² |
| Sala de aula - sala 14 | 54,96 m ² |
| Laboratório de Matemática | 54,96 m ² |
| Laboratório de Física | 54,96 m ² |

| | |
|--|----------------------|
| Laboratório de Química | 64,86 m ² |
| Sala de Professores | 58,56 m ² |
| Sala de Apoio (Orientação Pedagógica) | 13,00 m ² |
| Registro Acadêmico | 96,66 m ² |
| Sala Setores de Psicologia e Assistência Social | 8,32 m ² |
| Sala Administrativa: <ul style="list-style-type: none"> • Direção de Desenvolvimento Educacional; • Chefia de Gabinete; • Comunicação; | 69,15m ² |
| Laboratório Automação | 77,24m ² |
| Laboratório Máquinas e Instalação | 87,92m ² |
| Laboratório Pneumática e Hidráulica | 33,45m ² |
| Laboratório Metalografia e Motores | 52,00m ² |
| Laboratório de Usinagem, Ajustagem e Solda | 132,40m ² |
| Laboratório Usinagem CNC | 32,81m ² |
| Laboratório de Informática -01 | 37,80m ² |
| Laboratório de Informática -02 | 38,20m ² |
| Refeitório | 73,04m ² |
| Cozinha | 9,39m ² |
| Banheiro Feminino 2º Pavimento | 7,36m ² |
| Banheiro Masculino 2º Pavimento | 7,10m ² |
| Vestiário Feminino 1º Pavimento | 28,79m ² |
| Vestiário Masculino 1º Pavimento | 28,19m ² |

6.2 Biblioteca

A Biblioteca do Campus está situada em um prédio com uma área de 282,24m² dividida em dois pavimentos. O espaço oferece um layout adequado às atividades de estudo, pesquisa e socialização do conhecimento. No primeiro andar foram disponibilizadas 24 cabines para estudo individual, uma sala de estudo em grupo destinadas a PNEs, um banheiro masculino e outro feminino, computadores com acesso à internet destinados à pesquisa e produção de trabalhos técnicos-científicos.

No segundo andar está a sala destinada aos serviços de processamento técnico, 4 salas de estudo em grupo com capacidade para 8 usuários cada uma e uma sala multiuso destinada a eventos literários, de incentivo à leitura, de promoção da cultura e treinamentos informacionais.

O acervo é composto atualmente por 63 DVDS, 34 CDs, 01 assinatura e 03 doações de periódicos e um acervo de 4.967 exemplares de livros. Possuímos ainda cerca de 600 revistas avulsas que compõem uma hemeroteca com artigos de diversas áreas.

Em suplemento ao acervo físico são disponibilizadas bases de dados como o Portal de Periódicos da Capes que oferece acesso a textos completos disponíveis em mais de 37 mil publicações periódicas, internacionais e nacionais, e a diversas bases de dados que reúnem desde referências e resumos de trabalhos acadêmicos e científicos até normas técnicas, patentes, teses e dissertações, dentre outros tipos de materiais, cobrindo todas as áreas do conhecimento. Inclui também uma seleção de importantes fontes de informação científica e tecnológica de acesso gratuito na web. A Base de Dados Elsevier, assinada pelo Portal Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), também pode ser acessada a partir do Instituto.

6.3 Laboratórios

O Campus Santos Dumont conta com laboratórios nas áreas de Informática, Mecânica e Eletrotécnica. Os laboratórios dessas áreas estão distribuídos da seguinte maneira: laboratório eletrônica, laboratório eletricidade e medidas, laboratório automação, laboratório máquinas e instalações elétricas, laboratório de mecânica (usinagem, ajustagem), laboratório de solda, laboratório de metalografia, laboratório de motores, laboratório de hidráulica e pneumática, laboratório de informática 1 e 2, laboratório de simulação ferroviária, laboratório de operação ferroviária, laboratório de manutenção ferroviária, laboratório de matemática, laboratório de física e o laboratório de química.

Detalhamento dos Laboratórios Existentes – Campus Santos Dumont

| Laboratório | Vínculo do Laboratório | | Principais Máquinas ou Equipamentos |
|----------------|------------------------|--|--|
| | Área, Depto. ou Núcleo | Cursos Atendidos | Existentes |
| Mecânica Geral | Mecânica | Manutenção Metro ferroviária Mecânica | Afiadora de ferramentas (01) Esmeril de coluna (04) Fresadora universal (01) Furadeira de coluna (02) Morsa de bancada (23) Plaina (01) Serra alternativa (01) Serra de fita (01) |

| | | | |
|---------------------------|------------------------------|---|---|
| | | | Serra policorte (01) |
| | | | Torno mecânico (06) |
| | | | |
| Ferrovia | Manutenção Metro-ferroviária | Manutenção Metro ferroviária | Esmeril de coluna (01) |
| | | | Furadeira de bancada (01) |
| | | | Extrator de rolamentos (01) |
| | | | Lavadora de alta pressão diesel (01) |
| | | | Compressor de ar (01) |
| | | | Prensa hidráulica (01) |
| | | | Furadeira magnética (01) |
| | | | Ultrassom (01) |
| | | | Macaco hidráulico de comando à distância (03) |
| | | | Bomba hidráulica (01) |
| | | | Macaco hidráulico de garrafa (02) |
| | | | Chave pneumática (02) |
| | | | Trena a laser (01) |
| Medidor de espessura (01) | | | |
| | | | |
| Metalografia | Mecânica | Manutenção Metro ferroviária Mecânica | Lixadeiras e politrizes (05) |
| | | | Embutidora (01) |
| | | | Policorte (01) |
| | | | Microscópio digital (02) |
| | | | Computador (01) |
| | | | Microscópio ótico (01) |
| | | | Projektor de perfil (01) |
| | | | Durômetro (02) |
| | | | |
| Soldagem | Mecânica | Mecânica Manutenção Metro ferroviária | Máquina de solda MIG/MAG (04) |
| | | | Máquina de solda TIG (03) |
| | | | Máquinas de solda multiprocesso (03) |
| | | | Maleta de solda MIG (01) |
| | | | Conjunto para solda oxi-corte/oxi-acetileno (03) |
| | | | Cilindros para gases de solda (10) |
| | | | |
| Instalações Elétricas | Eletrotécnica | Eletrotécnica Manutenção Metro ferroviária | Bancada para ensaios elétricos (04) |
| | | | Bancada para ensaios em motores (01) |
| | | | Bancada para instalações elétricas industriais (04) |
| | | | Motor de indução trifásico 220/380V (04) |
| | | | Motor de indução monofásico 127/220 (04) |
| | | | Regulador de tensão 1kVA (08) |
| | | | Baia para instalações elétricas prediais (03) |
| | | | Voltímetro digital CA (10) |
| | | | Voltímetro digital CC (16) |
| | | | Amperímetro digital CA (12) |
| | | | Amperímetro digital CC (08) |
| | | | Termômetro a laser (01) |
| | | | Megômetro digital (11) |
| | | | Alicate volti-amperímetro digital (16) |
| | | | Multímetro digital (18) |
| Reostato (12) | | | |
| | | | |
| Automação | Eletrotécnica | Eletrotécnica Manutenção Metro ferroviária | Bancada pneumática (02) |
| | | | Motor de indução trifásico 220/380 V (01) |
| | | | Conjunto gerador CC (01) |
| | | | Bancada de comandos e acionamentos elétricos (08) |

| | | | |
|---------------|-----------------------------|---|---|
| | | | Motor de indução monofásico (01) |
| | | | Módulo MIT/Autotrafo (04) |
| | | | Computador (04) |
| | | | Controlador Lógico Programável (02) |
| | | | Bancada de automação (02) |
| | | | Bancada de simulação de semáforos (02) |
| | | | |
| Eletrônica | Eletrotécnica | Eletrotécnica Manutenção Metro ferroviária | 12 computadores com a configuração: Dell Optiplex 780 Processador Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU E8400 @ 3.00GHz [2 core(s) x64] Memória 2GB HD 160 7200rpm Monitor DELL 17" Modelo E170S Fonte CC regulável (05) Ferro de solda eletrônica (10) Protoboard (10) Osciloscópio (12) Bancada de circuitos eletrônicos (18) Multímetro de bancada (21) Variador de tensão CA (01) Década resistiva (12) Década capacitiva (13) Fonte de corrente CC (10) |
| Informática 1 | Tecnologia da Informação | Eletrotécnica Manutenção Metro ferroviária Mecânica Transporte de Cargas Guia de Turismo | 24 computadores com a configuração: HP Compac 6005 Pro Processador AMD Phenom II X2 B55 (3,0 GHz, cache L2 de 1 MB, cache total de 7 MB, HT bus 3,0) Memória 2GB HD 300GB 7200rpm Monitor HP 19" Modelo L190hb Windows 7 Pro SP1 |
| Informática 2 | Tecnologia da Informação | Eletrotécnica Manutenção Metro ferroviária Mecânica Transporte de Cargas Guia de Turismo | 30 Computadores com a configuração: HP EliteDesk 800 G1 SFF (Windows 7-64Bits, 16GB Memória RAM, HD 1TB, Vídeo AMD HD8490) 1 Computador HP EliteDesk 800 G1 SFF (Windows 7-64Bits, 16GB Memória RAM, HD 1TB, Vídeo AMD HD8490) |

6.4 Salas de Aula

Há disponíveis no campus um quantitativo de 16 salas de aula, com capacidade que varia entre 22 e 40 alunos. Essas salas estão equipadas com projetor multimídia, tela de projeção, quadro branco, além de uma sala multiuso com 94,90m², com capacidade para 70 alunos.

6.5 Área de Lazer e Circulação

O campus Santos Dumont conta com extensa área física, dentre as quais se destinam a áreas de circulação comum e de lazer dos discentes. Conta com espaço destinado às atividades do grêmio estudantil e área destinada à convivência dos discentes com bancos e mesas de pingue-pongue. Ao final da reforma, teremos ainda o espaço da cantina que será reestruturado. Como resultado destas áreas, temos aproximadamente 334 m².

7 AVALIAÇÃO DO CURSO

7.1 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

A avaliação do curso identifica-se como construção coletiva de conhecimentos, geradores de reflexões indutoras da melhoria da qualidade das atividades pedagógicas, científicas, administrativas e de relações sociais estabelecidas no interior do IF Sudeste MG e suas vinculações com a sociedade. Os envolvidos nesse processo situam seus fazeres, apontam redirecionamentos, aperfeiçoam suas ações e se desenvolvem.

Tal avaliação tem como principal desafio captar o sentido comum de instituto, construído por professores, alunos e funcionários que nele atuam, sem perder de vista a diversidade e a complexidade das diferentes ações desenvolvidas durante o curso.

Dentre os processos e formas de avaliação do curso, pode-se destacar:

- Reuniões com a Direção de Desenvolvimento Educacional e Equipe Pedagógica, realizadas no decorrer do semestre letivo, com o objetivo de traçar as metas a serem cumpridas, apresentar o rendimento escolar e discutir as metodologias de ensino adotadas pelo corpo docente;
- Reuniões da Coordenação com o corpo docente, no início do semestre letivo, para a apresentação dos planos de ensino, bem como exposição e discussão das metas a serem cumpridas no semestre;
- Reuniões da Coordenação com os representantes do corpo discente (líderes de turma), com periodicidade mínima semestral, para que estes apresentem reivindicações, sugestões e melhorias;
- Reuniões da Coordenação com o corpo docente para avaliação do desempenho escolar dos discentes e apresentação de ações e estratégias que visam à melhoria do processo de aprendizagem do educando (monitorias, horários de atendimento flexibilizados, grupos de estudo, reforço de disciplinas, diversificação nos instrumentos de avaliação entre outros) no decorrer do semestre letivo;
- Análise feita pela Coordenação do Curso e Direção de Desenvolvimento Educacional do feedback dado, semestralmente, pelos alunos egressos, assim como das instituições ou empresas para as quais trabalham ou realizam estágio;
- Reunião com o Colegiado de Curso, com periodicidade mínima semestral, para avaliar tanto as dificuldades enfrentadas pelos docentes em relação à estrutura e ao projeto do

curso, como as possíveis necessidades de adequação do projeto quanto às diretrizes legais, às políticas internas e às demandas apontadas pela sociedade.

7.2 Avaliação com os egressos

O acompanhamento de egresso do Campus Santos Dumont é realizado pelo DEPI, que busca acompanhar se o aluno está trabalhando na área de formação. Para o Curso Técnico em Mecânica na modalidade integrada ao ensino médio esse acompanhamento será feito sob a orientação do coordenador do curso, com aplicação de questionários periódicos por meio das redes sociais e a promoção de eventos que envolva os egressos e os discentes do curso

8. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

O IF Sudeste MG expedirá diploma de Técnico em Mecânica aos alunos que concluírem com aprovação toda a matriz curricular do curso, de acordo com o regulamento de emissão, registro e expedição de certificados e diplomas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, observando-se o disposto nos Art.37 e Art.38 da Resolução CNE/CEB nº06/2012.

9 REFERÊNCIAS PARA CONCEPÇÃO DO PPC

BRASIL, Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm

_____, Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048/2000 e estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm

_____, Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm

_____, Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm

_____, Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm

_____, Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm

_____, Lei 12.605, de 3 de abril de 2012. Determina o emprego obrigatório da flexão de gênero para nomear profissão ou grau em diplomas. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12605.htm

_____, Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005. Dispõe sobre o ensino da língua espanhola. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11161.htm

_____, Lei nº 11.645, de 10 março de 2008. Inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm

_____, Lei nº 11.645, de 10 março de 2008. Inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm

_____, Lei nº 11.684, de 2 de junho de 2008. Inclui a Filosofia e a Sociologia como disciplinas obrigatórias nos currículos do ensino médio. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Lei/L11684.htm

_____, Lei nº 11.769, de 18 de agosto de 2008. Dispõem sobre a obrigatoriedade do ensino da música na educação básica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11769.htm

_____, Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Estágio de Estudantes. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm

_____, Lei nº 12.287, de 13 de julho de 2010. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, no tocante ao ensino da arte. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12287.htm

_____, Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o §3º do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm

_____, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, dezembro de 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>

_____, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm

_____, MEC. Resolução CNE/CEB nº 06, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&Itemid=30192.

_____, Orientação Normativa nº 4, de 4 de julho de 2014 – SGP. Disponível em: <https://conlegis.planejamento.gov.br/conlegis/pesquisaTextual/atoNormativoDetalhesPub.htm?id=9765&tipoUrl=link>

_____, Parecer CNE/CEB nº 07/2010 Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=5367-pceb007-10&category_slug=maio-2010-pdf&Itemid=30192

_____, Parecer CNE/CEB Nº 5/2011. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=8016-pceb005-11&category_slug=maio-2011-pdf&Itemid=30192

_____, Política Nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva. Brasília. Janeiro de 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>

_____, Portaria Gabinete do Ministro nº 3.284, de 7 de novembro de 2003. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/port3284.pdf>

_____, Portaria Normativa do MEC nº 21, de 28 de agosto de 2013. Dispõe sobre a inclusão da educação para as relações étnico-raciais, do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, promoção da igualdade racial e enfrentamento ao racismo. Disponível em: <http://www.abmes.org.br/public/arquivos/legislacoes/Port-Normativa-021-2013-08-28.pdf>

_____, Regulamento Acadêmico dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IF Sudeste MG. Juiz de Fora, 2018. Disponível em: [http://www.ifsudestemg.edu.br/sites/default/files/RAT%20ABR%202013\(atualizado%20em%20junho%20de%202014_comit%C3%AA%20de%20ensino\)_0.pdf](http://www.ifsudestemg.edu.br/sites/default/files/RAT%20ABR%202013(atualizado%20em%20junho%20de%202014_comit%C3%AA%20de%20ensino)_0.pdf)

_____, Regulamento de Emissão de Registro e Expedição de Certificados e Diplomas do IF Sudeste MG. 2014. Disponível em: <http://www.ifsudestemg.edu.br/sites/default/files/Regulamento%20de%20Registro%20de%20Certificados%20e%20Diplomas%20-%20altera%C3%A7%C3%A3o.pdf>

_____, Resolução CNE/CEB nº 05/1997. Proposta de Regulamentação da Lei 9.394/96. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1997/pceb005_97.pdf

_____, Resolução CNE/CEB Nº 4, de 13 de julho de 2010. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf

_____, Resolução CNE/CEB nº 4, de 2 de outubro de 2009. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf

_____, Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>

_____, Resolução nº 1, de 5 de dezembro de 2014. Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16705-res1-2014-cne-ceb-05122014&category_slug=dezembro-2014-pdf&Itemid=30192

_____, Resolução nº 2, de 30 de janeiro 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em: http://pactoensinomedio.mec.gov.br/images/pdf/resolucao_ceb_002_30012012.pdf

ANEXO 1: MATRIZ CURRICULAR

| | | | | | | | | | |
|---|---|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|---------------------|-----------------|
|  | | Ministério da Educação Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sudeste de Minas Gerais Campus Santos Dumont | | | | |  INSTITUTO FEDERAL Sudeste de Minas Gerais Campus Santos Dumont | | |
| | | | | | | | | | |
| Matriz Curricular do Curso | | | | | | | | | |
| Vigência: a partir de 2020 | | | | | | | | | |
| Hora-aula (em minutos): 45 | | | | | | | | | |
| | | | 1º ano | | 2º ano | | 3º ano | | |
| | | | Nº aulas | Nº horas | Nº aulas | Nº horas | Nº aulas | Nº horas | CH Total |
| Base Nacional Comum | Linguagens, Códigos e suas Tecnologias | Língua Portuguesa, Literatura e Redação | 4 | 120 | 4 | 120 | 4 | 120 | 360 |
| | | Arte | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 30 | 30 |
| | | Educação Física | 2 | 60 | 2 | 60 | 0 | 0 | 120 |
| | | Subtotal | 6 | 180 | 6 | 180 | 5 | 150 | 510 |
| | Ciências Humanas e suas Tecnologias | Geografia | 3 | 90 | 2 | 60 | 2 | 60 | 210 |
| | | Sociologia | 1 | 30 | 1 | 30 | 1 | 30 | 90 |
| | | Filosofia | 1 | 30 | 1 | 30 | 1 | 30 | 90 |
| | | Subtotal | 5 | 150 | 4 | 120 | 4 | 120 | 390 |
| | Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias | Biologia | 2 | 60 | 2 | 60 | 2 | 60 | 180 |
| | | Química | 2 | 60 | 2 | 60 | 2 | 60 | 180 |
| | | Matemática | 3 | 90 | 3 | 90 | 3 | 90 | 270 |
| | | Física | 3 | 90 | 2 | 60 | 0 | 0 | 150 |
| | | Subtotal | 10 | 300 | 9 | 270 | 7 | 210 | 780 |
| | Base Comum Integralizada (disciplinas comuns à base nacional e ao eixo profissionalizante) | Inglês | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 90 | 90 |
| | | Espanhol | 0 | 0 | 3 | 90 | 0 | 0 | 90 |
| História, cultura e ciência | | 3 | 90 | 3 | 90 | 0 | 0 | 180 | |
| Física Moderna | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 30 | 30 | |
| Matemática Aplicada | | 1 | 30 | 1 | 30 | 0 | 0 | 60 | |
| Física aplicada | | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 60 | 60 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| | Meio Ambiente e Segurança do Trabalho | 1 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| | Subtotal | 5 | 150 | 7 | 210 | 6 | 180 | 540 |
| Habilitação Profissional | Metrologia | 2 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| | Desenho Técnico | 3 | 90 | 0 | 0 | 0 | 0 | 90 |
| | Máquinas e Ferramentas | 2 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| | Tecnologia dos Materiais | 2 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| | Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos | 0 | 0 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 |
| | Elementos de Máquinas | 0 | 0 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 |
| | Máquina Térmicas e de Fluxo | 0 | 0 | 3 | 90 | 0 | 0 | 90 |
| | Resistência e Ensaio dos Materiais | 0 | 0 | 3 | 90 | 0 | 0 | 90 |
| | Desenho Assistido por Computador | 0 | 0 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 |
| | Fundamentos da Manutenção | 0 | 0 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 |
| | Processo de Soldagem | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 90 | 90 |
| | Processo de Conformação Mecânica | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 60 | 60 |
| | CNC/CAM | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 60 | 60 |
| | Máquinas Operatrizes | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 90 | 90 |
| | Gestão Industrial e Empreendedorismo | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 60 | 60 |
| | | Subtotal | 9 | 270 | 14 | 420 | 12 | 360 |
| Carga horária referente ao primeiro ano | | | | | | | | 1050 |
| Carga horária referente ao segundo ano | | | | | | | | 1200 |
| Carga horária referente ao terceiro ano | | | | | | | | 1020 |
| Carga horária referente à Base Nacional Comum | | | | | | | | 1680 |
| Carga horária referente à habilitação Profissional | | | | | | | | 1050 |
| Carga horária comum aos dois eixos | | | | | | | | 540 |
| Carga horária de disciplina optativa | | | | | | | | 0 |
| Carga Horária da Prática Profissional | | | | | | | | 240 |
| Carga horária do curso | | | | | | | | 3510 |

ANEXO 02: COMPONENTES CURRICULARES

| |
|--|
| Disciplina: LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E REDAÇÃO I |
| 1ª SÉRIE |
| Carga Horária: 120 horas. |
| Natureza: obrigatória |
| <p>Ementa: Gêneros textuais associados aos tipos: narrar/relatar (relatório científico, notícia, reportagem, etc.) e instruir/descrever (receita, instruções de uso, descrição técnica, etc.). Práticas de leitura de textos: Considerações sobre a noção de texto. As relações entre textos (intertextualidade). Gramática: A linguagem: O sujeito, a linguagem e suas funções. Norma culta e variedades linguísticas. A relação entre a oralidade e a escrita. A escrita: A escrita e a leitura. A convenção ortográfica. A gramática: Morfologia. Formação de palavras. Classes de palavras: verbos, adjetivos, substantivos, artigos, numerais. Semântica: o sentido das palavras: Conotação e denotação. Sentido literal e sentido figurado. Sentido e contexto: pressuposições, inferências. Funções da linguagem; Literatura Texto literário x texto não-literário; por que estudar literatura? Definição de literatura; características do texto literário. Figuras de linguagem. Gêneros literários e estilos literários. Trovadorismo. Classicismo. Literatura no Brasil: literatura informativa e jesuítica. O Barroco. O Arcadismo. Introdução à Literatura da segunda metade do século XX. Associação de Literatura com outras áreas do conhecimento científico. Realização de projetos interdisciplinares, cafés literários e atividades culturais.</p> |
| <p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RAMOS, R.A. Ser protagonista Língua Portuguesa. v.1, 2ª ed. São Paulo: S.M., 2013. 2. BECHARA, E. Moderna Gramática Portuguesa. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004. 3. CEREJA, W.R.; MAGALHÃES, T.C. Português: Linguagens. São Paulo: Saraiva, 2010. 4. KOCH, I.V.; ELIAS, V. M. Ler e compreender os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2012. 5. NICOLA, J. de. Português: ensino médio. v.1, São Paulo: Scipione, 2009. |
| <p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AMARAL, E.; FERREIRA, M.; LEITE, R.; ANTÔNIO, S. Novas Palavras: Língua Portuguesa. São Paulo: FTD, 2010. 2. KOCH, I.V. O texto e a construção dos sentidos. São Paulo: Contexto, 2009. 3. SCHNEUWLY, B. et al. Gêneros orais e escritos na escola. Campinas: Mercado de Letras, 2004. |

Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA I

1ª SÉRIE

Carga horária: 60 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Prática de atividades físicas aeróbicas e anaeróbicas; Relação entre atividade física, saúde e qualidade de vida; Aptidão física relacionada à saúde (resistência aeróbica, resistência muscular localizada, flexibilidade, composição corporal); Papel da atividade física sobre o crescimento e desenvolvimento.

Bibliografia básica:

1. NAHAS, Markus Vinícius. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida**. 5ª ed. Londrina: Midiograf, 2010.
2. BARROS, Mauro Virgílio Gomes; NAHAS, Markus Vinícius. **Medidas da atividade física: teoria e aplicação em diversos grupos populacionais**. Londrina: Midiograf, 2003.
3. GUISELINI, Mauro. **Aptidão física, saúde e bem estar**. São Paulo: Phorte, 2006.

Bibliografia complementar:

1. BOUCHARD, Claude. **Atividade Física e Obesidade**. São Paulo: Manole, 2002.
2. ACSM-American College of Sports Medicine. **Manual do Acsm para Avaliação da Aptidão Física Relacionada à Saúde**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
3. THIBODEAU, Gary A.; PATTON, Kevin T. **Estrutura e Funções do Corpo Humano**. 11 ed. São Paulo: Manole, 2002.

Disciplina: GEOGRAFIA I

1ª SÉRIE

Carga horária: 90 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Representações do espaço geográfico; O planeta terra: os ecossistemas terrestres; A questão ambiental: os ciclos globais e as políticas ambientais no Brasil.

Bibliografia básica:

1. MOREIRA, João C., SENE, Eustáquio de. **Geografia para o ensino médio**. São Paulo: Scipione, 2005.
2. ALMEIDA, Lúcia M. A. de, RIGOLIN, Tércio Barbosa. **Geografia para o ensino médio**. São Paulo: Ática, 2003.
3. JAMES, OnnigTamdjian, MENDES, Ivan Lazzari. **Geografia geral e do Brasil: Estudos para a compreensão do espaço**. São Paulo: FTD, 2005.

Bibliografia complementar:

1. DUARTE, P. A. **Fundamentos de cartografia**. Florianópolis: Universidade

- Federal de
2. Santa Catarina, 1994.
 3. MOGNOLI, D.; ARAUJO, R. **Geografia Geral e Brasil: Paisagem & Território**. São Paulo:Moderna, 2010.
 4. SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo – razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.

Disciplina: HISTÓRIA, CULTURA E CIÊNCIAS I

1ª SÉRIE

Carga horária: 90 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Introdução geral (conceito de história; objetivo da história; fato histórico; fonte histórica; historiografia; modo de produção; calendário); Antiguidade clássica: civilização grega e civilização romana; capítulo; Idade média; invasões e reinos bárbaros; economia feudal; sociedade e cultura medieval; Mundo islâmico; Transição do feudalismo para o capitalismo; Formação do estado nacional moderno e absolutismo; Expansão marítima e comercial europeia; Mercantilismo; Renascimento; Reforma protestante e contrarreforma; Revoluções inglesas; A inserção das américas no contexto europeu (américa espanhola; américa inglesa; américa lusa).

Bibliografia básica:

1. ARRUDA, José Jobson de A. e PILLETI Nelson. **Toda a História**. São Paulo: Ática, 2003.
2. CAMPOS, Flávio de & MIRANDA, Renan Garcia. **A Escrita da História**. São Paulo: Escala Educacional, 2007.
3. MOTA, Myriam Becho & BRAICK, Patrícia Ramos. **História: das Cavernas ao Terceiro Milênio**. São Paulo: Moderna, 2002.

Bibliografia complementar:

1. ALENCAR, Francisco; CARPI Lúcia & RIBEIRO, Marco Venício. **História da Sociedade Brasileira**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1985.
2. FARIA, Sheila de Castro; FERREIRA, Jorge; VAINFAS, Ronaldo. **História – volume único**. São Paulo: Saraiva, 2010.
3. FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. São Paulo: EDUSP, 2004.

Disciplina: SOCIOLOGIA I

1ª SÉRIE

Natureza: obrigatória

Carga horária: 30 horas

Ementa:

A sociedade, sua gênese e suas transformações; As perspectivas teóricas sobre a socie-

dade e o indivíduo; A dinâmica social: relações de poder, de classe, ideologia, cultura, instituições sociais; Hábitos alimentares e globalização; A vida social rápida e a cultura dos *fast-food*.

Bibliografia básica:

1. COSTA, Cristina. **Introdução à ciência da sociedade**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2005.
2. JOHNSON, Allan G. **Dicionário de Sociologia**. Rio de Janeiro. Editor Jorge Zahar, 1997.
3. POULAIN, Jean-Pierre. **Sociologias da Alimentação**. Santa Catarina: Editora da UFSC, 2006.

Bibliografia complementar:

1. CARVALHO, Lejeune Mato Grosso de. (Org.) **Sociologia e Ensino em Debate**. Ijuí: Unijui, 2004.
2. ELIAS, Norbert. **O Processo Civilizador**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.
3. OLIVEIRA, Pérsio Santos de. **Introdução à sociologia**. São Paulo. Editora Ática. 20ª ed. 2001.

Disciplina: FILOSOFIA I

1ª SÉRIE

Carga horária: 30 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Origem e importância da Filosofia; Filosofia como crítica do conhecimento, da vida e do mundo; Fontes do conhecimento e da Verdade; O conhecimento; A Moral, a Política e sua necessidade social; A liberdade e sua aplicação política na sociedade moderna; A questão da Religião e de Deus.

Bibliografia básica:

1. ARANHA, Maria Lúcia de Arruda e MARTINS, Maria Helena Pires. **Temas de Filosofia**. São Paulo: Moderna, 1997.
2. CORDI, Cassiano e outros. **Para Filosofar**. São Paulo: Scipione, 2000.
3. CHAUI, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 1997.
4. CHAUI, Marilena. **Filosofia** – Série Novo Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2003.

Bibliografia complementar:

1. BUZZI, Arcângelo R. **Filosofar para principiantes**. Petrópolis: Vozes, 1998.
2. COTRIN, Gilberto. **Fundamentos da Filosofia**. São Paulo: Saraiva, 1997.
3. MACEDO, Silvio de. **Curso de Filosofia Social**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1997.
4. TURBULL, Meil. **Fique por dentro da Filosofia**. São Paulo: Cossao&Nairy, 2001.

| |
|---|
| Disciplina: Química I |
| 1ª SÉRIE |
| Carga Horária: 60 horas |
| Natureza: obrigatória |
| Ementa: Estrutura Atômica; Classificação Periódica dos Elementos; Matéria e suas transformações: Substâncias, Misturas e Métodos de Separação; Ligações Químicas; Funções Inorgânicas; Fundamentos dos trabalhos em laboratório químico. |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 1. FELTRE, R; Fundamentos de Química: Química, Tecnologia, Sociedade. 4.ed, São Paulo: Moderna, 2005. 2. FONSECA, Martha Reis Marques da. Completamente Química: Química Geral, Físico-Química e Química Orgânica. São Paulo: FTD, 2001. 3. LEMBO; Química: realidade e contexto. 3.ed. São Paulo: Ática, 2004. |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> 1. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2. BRADY, J.B.; HUMISTON, G.E. Química Geral. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. 3. ARVALHO, G. C. de. Química Moderna. 1.ed. São Paulo: Scipione, 2004. |

| |
|---|
| Disciplina: BIOLOGIA I |
| 1ª SÉRIE |
| Carga horária: 60 aulas |
| Natureza: obrigatória |
| Ementa: Composição química e organização da matéria viva, metabolismo, homeostase, movimento, reação, crescimento, reprodução e adaptação, níveis de organização em biologia, origem da vida, biogênese versus abiogênese, geração espontânea, as condições da terra primitiva, a origem do sistema solar, a descoberta da célula, a teoria celular, estrutura de células procariontes e eucariontes, componentes da matéria viva, átomos, a água e os primeiros seres vivos, envoltórios, limites da célula, permeabilidade plasmática, difusão, osmose, difusão facilitada e transporte ativo, fagocitose e pinocitose, citosol, líquido citoplasmático, ectoplasma, ciclose e movimento ameboide, retículo endoplasmático (RER e REL), o aparelho de Golgi e suas funções, lisossomos, Peroxissomos, mitocôndrias, plastos, citoesqueleto, centríolos, cílios e flagelos, núcleo celular, estrutura dos cromossomos, cromossomos e gens, cromossomos humanos, divisão celular – mitose, ciclo celular, divisão celular – meiose, processo geral da meiose, meiose e formação de gametas, metabolismo energético I – fotossíntese e quimiossíntese, metabolismo, energia nas reações químicas, metabolismo energético II – fermentação e respiração, respiração aeróbica, a estrutura do gene, genes em ação: |

síntese de proteínas, tecido epitelial, tecido conjuntivo, tecido muscular, tecido nervoso, tecidos vegetais, meristemas, tecido de revestimento e proteção, tecidos de assimilação, tecidos condutores de seiva, tecidos secretores.

Bibliografia básica:

1. AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. S. **Biologia**. Volumes 1, 2 e 3. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2005.
2. LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia**. Volume único, 1 ed. São Paulo: Ed. Ática, 2005.
3. PAULINO, W. R. **Biologia**. Volumes 1, 2 e 3. 1 ed. São Paulo: Ática, 2005.

Bibliografia complementar:

1. ADOLFO, A.; CROZETTA, M.; LAGO, S. **Biologia**. Volume único, 2 ed, São Paulo: Editora IBEP, 2005.
2. FROTA-PESSOA, O. **Biologia**. Volumes 1, 2 e 3. 1 ed, São Paulo: Scipione, 2005.
3. LAURENCE, J. **Biologia**. Volume único, 1 ed, São Paulo: Editora Nova Geração, 2005.
4. SILVA JÚNIOR, C.; SASSON, S. **Biologia**. Volumes 1, 2 e 3. 8 ed, São Paulo: Saraiva, 2005.

Disciplina: MATEMÁTICA I

1ª SÉRIE

Carga horária: 90 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Conjuntos Numéricos e Intervalos; Função do 1o grau; Função do 2o grau; Função Exponencial; Função Logarítmica;

Bibliografia básica:

1. DANTE, L. R. **Matemática: contexto e aplicações**. São Paulo: Ática, 2011 (Ensino Médio – v.1.
2. IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**, v. 1, Conjuntos e Funções. 9a ed., São Paulo: Editora Atual, 2013.
3. IEZZI, G. **Matemática: Ciência e Aplicação – v.1. Editora saraiva**. São Paulo: 2010.

Bibliografia complementar:

1. SILVA; Cláudio Xavier da. **Matemática aula por aula**. v. 1. São Paulo: FTD, 2005.
2. IEZZI, G. et al. **Fundamentos de Matemática Elementar**. v. 2, Trigonometria. 9a ed. São Paulo: Atual, 2013.
3. IEZZI, G. **Matemática. Ensino Médio - Volume Único**. Parte 1. São Paulo. Editora Atual, 2015.
4. LIMA, E. L. **A Matemática do Ensino Médio**, v. 2. Rio de Janeiro: Sociedade

Brasileira de Matemática, 2000.

5. SOUZA, Joamir Roberto de; # **Contato Matemática**. 1º ano. São Paulo: FTD, 2016.

Disciplina: FÍSICA I

1ª SÉRIE

Carga horária: 90 aulas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Os ramos da física. Potência de 10. Ordem de grandeza. Algarismo significativos. Operações com algarismo significativo. Introdução aos movimentos. Movimento retilíneo uniforme. Velocidade instantânea e velocidade média. Movimento retilíneo uniformemente variado. Queda livre. Grandeza vetoriais e escalares. Soma de vetores. Vetor velocidade e vetor aceleração. Movimento circular. Composição de velocidade. Forças. Primeira lei de Newton. Equilíbrio de uma partícula. Terceira lei de Newton. Força de atrito. Momento de uma força. Equilíbrio de um corpo rígido. Segunda lei de Newton. Unidade de força e de massa. Massa e peso. Trabalho de uma força. Energia Mecânica.

Bibliografia básica:

1. HELOU, Ricardo.; GUALTER José B.; NEWTON Villas B. **Física Mecânica**. Vol1. 3ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2016.
2. MAXIMO, Antônio e Alvarenga, Beatriz. **Fundamentos da Física**. Vol1. 6ª Ed. São Paulo: Scipione, 2005.
3. NICOLAU, G. F.; TOLEDO, P.A.; RAMALHO JR., F.; IVAN, J. **Os Fundamentos da Física**. V. 1- 3. São Paulo: Moderna, 1985.
 - a. 4. HEWITT, P.G. **Física Conceitual**. 9ª Ed. São Paulo: Bookman, 2008.

Bibliografia complementar:

1. GREF. **Física**. V. 1-3. São Paulo: EDUSP, 1996.
2. AMALDI, U. **Imagens da Física**: as ideias e as experiências do pêndulo aos quarks. São Paulo: Scipione, 1995.
3. PENTEADO, P. C. M.; TORRES, C. M. A. **Física: ciência e tecnologia**. V. 1-3. São Paulo: Moderna, 2005.
4. BLACKWOOD, O.; HERRON, W. B.; KELLY, W. C. **Física na escola secundária** (tradução de José Leite Lopes e Jayme Tiomno). V. 1-2. São Paulo: Ed. Fundo de Cultura, 1961.

Disciplina: MATEMÁTICA APLICADA I

1ª SÉRIE

Carga Horária: 30 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Trigonometria no Triângulo Retângulo; Geometria Plana

Bibliografia básica:

1. DANTE, L. R. **Matemática: contexto e aplicações**. São Paulo: Ática, 2011 (Ensino Médio – v.1).
2. IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**, v. 1, Conjuntos e Funções. 9a ed., São Paulo: Editora Atual, 2013.
3. IEZZI, G. **Matemática: Ciência e Aplicação – v.1. Editora Saraiva**. São Paulo: 2010.

Bibliografia complementar:

1. SILVA; Cláudio Xavier da. **Matemática aula por aula**. v. 1. São Paulo: FTD, 2005.
2. IEZZI, G. et al. **Fundamentos de Matemática Elementar**. v. 2, Trigonometria. 9a ed. São Paulo: Atual, 2013.
3. IEZZI, G. **Matemática. Ensino Médio - Volume Único**. Parte 1. São Paulo. Editora Atual, 2015.
4. LIMA, E. L. **A Matemática do Ensino Médio**, v. 2. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2000.
5. SOUZA, Joamir Roberto de; # **Contato Matemática**. 1º ano. São Paulo: FTD, 2016.

Disciplina: METROLOGIA

1ª SÉRIE

Carga Horária: 60 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Definição e conceitos básicos da metrologia industrial; O papel da metrologia no sistema da qualidade; Confiabilidade metrológica; Sistemas de calibração e ajustes; Sistemas de medição direta e indireta.

Bibliografia básica:

1. APOSTILA - **TELECURSO 2000 CURSO PROFISSIONALIZANTE DE MECÂNICA: Metrologia**. 1996.
2. LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na indústria**. 6ª. Ed. São Paulo: Editora Érica. 2007. ISBN 978-85-7194-783-2
3. FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação Industrial: Conceitos, aplicações e análises**. 6 ed. São Paulo: Editora Érica, 2007. ISBN 978-85-7194-922-5

Bibliografia complementar:

1. **CATÁLOGO MITUTOYO 20.000-3/90: Instrumentos para Metrologia dimensional**.

2. Cesar, Homero Lenz. **Algarismo significativo, erro e arredondamento.** UFC.
3. **Curso de Confiabilidade Metrológica Aplicada à série ISO 9000.** Divisão de Consultoria em Qualidade do BUREAU VERITAS do Brasil – 1994
4. Frota, M.N.; Ohayon, P., Maquelome, Chambon. **Padrões e unidades de medida – referências metrológicas da França e do Brasil.** Rio de Janeiro. Qualitymark. 1998.
5. González, Carlos González; Vásquez, Ramón Zeleny. **Metrologia (básico).** Mc Graw Hill.
6. González, Carlos González; Vásquez, Ramón Zeleny. **Metrologia dimensional (avanzado).** Mc Graw Hill.
7. INMETRO. **Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de Metrologia.** Duque de Caxias. RJ. 1995.
8. Prizendt. B. **Instrumentos para Metrologia Dimensional.** São Paulo: Mitutoyo do Brasil, 1990.
9. CUNHA, L.S.; CRAVENCO, M. P. **Manual Prático do Mecânico.** São Paulo: Ed. Hemus, 2003.

Disciplina: MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA DO TRABALHO

1ª SÉRIE

Carga Horária: 30 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Importância da preservação ambiental. Programas de preservação do meio ambiente. Desenvolvimento sustentável e a Segurança no trabalho. Aspectos humanos, sociais e econômicos de Segurança do Trabalho. Incidentes, Acidentes e doenças profissionais. Avaliação e controle de risco. Estatística e custo dos acidentes. EPI (Equipamento e proteção individual) e EPC (equipamento de proteção coletiva). Normalização e legislação de Segurança do Trabalho. Arranjo físico. Ferramentas. Toxicologia Industrial. Proteção contra incêndio. Higiene e segurança do trabalho. Segurança nas Indústrias.

Bibliografia básica:

1. GONÇALVES, E.A. **Manual de segurança e saúde no trabalho.** 2.ed. São Paulo: Ed. LTR, 2003.
2. VIEIRA, S. I. **Manual de saúde e segurança do trabalho.** São Paulo: LTR, 2008
3. MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e medicina do trabalho.** 65.ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2010.
4. DONAIRE, D. **Gerenciamento ambiental.** São Paulo: Atlas. 1995.
5. VERDUM, R.; MEDEIROS, R. M. V. **RIMA - Relatório de Impacto Ambiental.** Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1995.
6. DERESIO, J.C. **Introdução ao Controle de poluição ambiental.** 4ª ed. São

Paulo: Editora Oficina de textos, 2012

Bibliografia Complementar:

1. BARBOSA, Filho, ANTONIO Nunes. **Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental**. Editora: ATLAS, 2001.
2. BENSOUSSAN, Eddy e ALBIERI, Sergio. **Manual de Higiene Segurança e Medicina do Trabalho**. ATHENEU EDITORA, 1997.

Disciplina: DESENHO TÉCNICO

1ª SÉRIE

Carga Horária: 90 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Desenvolvimento de habilidades de leitura, interpretação e elaboração de desenhos técnicos por meio do estudo das normas de desenho técnico. Noções de desenho geométrico. Estudo do ponto, da reta, do plano e interseção de planos. Sistemas de projeção, perspectivas, vistas ortográficas, cortes e seções. Escalas e sistemas de cotação. Elaboração de componentes e conjuntos mecânicos.

Bibliografia básica:

1. FRENCH, Thomas. **"Desenho Técnico"**. Editora Globo. Porto Alegre.
2. GIONGO, F^a. - **Curso de Desenho Geométrico** - Nobel, São Paulo, 1984.
3. PUGLIESI, Márcio. TRINDADE, Diamantino F. **Desenho Mecânico e de Máquinas**.
4. TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE. **Curso Profissionalizante Mecânica - Leitura e Interpretação de Desenho Técnico Mecânico**. Vol. 1

Bibliografia complementar:

1. XAVIER, Natália. AGNER, Albano. VELLO, Valdemar. DIAZ, Luís H. **Desenho Técnico Básico**. São Paulo, Editora Ática, 1990.

Disciplina: MÁQUINAS E FERRAMENTAS

1ª SÉRIE

Carga Horária: 60 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Ferramentas e seus Acessórios: Alicates, Chaves de Aperto, Torquímetro, Verificadores e Calibradores, Compassos, Chaves de batida, Limas, Arco de Serra, Rasquetes, Extratores para polias e rolamentos, Brocas, Machos de Roscar, Desandadores, Cossinetes, Alargadores, Talhadeira e Bedame, Saca-Pinos e Punções, Martelo, Marreta e Macete
Utilização de equipamentos mecânicos: Furadeiras, Lixadeiras, Pontas montadas, Rosqueadeiras, Marteletos, Esmerilhadeiras, Chaves de impacto pneumática, Prensas e macacos hidráulicos, Máquinas de serrar, Tirfor (talha guincho)

Bibliografia básica:

1. SENAI ES, Ferramentas e seus acessórios - Mecânica, CPM – Programa de Certificação de pessoal de manutenção, 1996
2. SENAI ES, Utilização de equipamentos mecânicos - Mecânica, CPM – Programa de Certificação de pessoal de manutenção, 1996.

Bibliografia complementar:

1. TELECURSO 2000. **Mecânica**. Rio de Janeiro. Editora Globo.
2. CUNHA, Lauro Salles, CRAVENCO, Marcelo Padovani. **Manual Prático do Mecânico**. São Paulo: Ed. Hemus, 2003.
3. CASILLAS, A. L. **Máquinas: formulário técnico**. Ed. Mestre Jou.

Disciplina: TECNOLOGIA DOS MATERIAIS

1ª SÉRIE

Carga Horária: 60 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Ligações atômicas, estruturas dos materiais, imperfeições nos sólidos, difusão e propriedades mecânicas dos materiais. Diagramas de fases, transformações de fases e tratamentos térmicos. Tratamentos termoquímicos, mecanismos de aumento de resistência. Materiais metálicos e não-metálicos. Materiais cerâmicos. Materiais poliméricos. Materiais Compósitos.

Bibliografia básica:

1. CALLISTER, Junior W.D. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
2. Van Vlack, L. H. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. São Paulo: Edgar Blücher.
3. CHIAVERINI, V. **Aços e ferros fundidos**. 7.ed. São Paulo: ABM, 2005.

Bibliografia complementar:

1. Shackelford, J. F. **Introduction to Materials Science for Engineers**. New Jersey. Prentice Hall, 2000.

Disciplina: LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E REDAÇÃO II

2ª SÉRIE

Carga Horária: 120 horas.

Natureza: obrigatória

Ementa:

Gêneros textuais associados aos tipos: expor (artigo de divulgação científica, resenha, resumo, etc.) e argumentar (carta argumentativa de reclamação e de solicitação, artigo de opinião). Práticas de leitura e de produção de textos: Discussão de textos a partir de temas e obras literárias. Estrutura profunda do texto. Níveis de leitura do texto. As informações implícitas. Organização de textos expositivos e argumentativos. Gramática:

coesão textual e coerência textual. Tipos de coesão: referencial e sequencial. Mecanismos de coesão: elipse, pronominalização, substituição lexical, etc. Fatores responsáveis pelo estabelecimento da coerência textual: conhecimento de mundo, conhecimento partilhado, inferências, intertextualidade, etc. aspectos semânticos. ambiguidade, hiperonímia, sinonímia, hiponímia, etc. introdução à sintaxe. sujeito e predicado: classificação e características. termos associados ao verbo: tipos de verbo no predicado (verbo de ligação, verbo significativo, etc.). objeto direto e objeto indireto/ objeto direto e indireto. agente da passiva. adjunto adverbial. termos associados aos nomes: vocativo, aposto, complemento nominal e adjunto adnominal. Literatura: romantismo em Portugal e no Brasil. Romantismo: contexto histórico/ características; Estudo de autores e obras das gerações românticas: Almeida Garrett, Alexandre Herculano, Camilo Castelo Branco, Gonçalves Dias, Álvares de Azevedo, Casimiro de Abreu, Castro Alves. A prosa romântica: estudo dos diversos tipos de romance: indianista, urbano, regional. Análise de obras dos escritores: José de Alencar, Manuel Antônio de Almeida, Joaquim Manuel de Macedo, Visconde de Taunay. realismo/naturalismo. o surgimento das escolas realistas. contexto histórico e características. estudo de autores e obras realistas/ naturalistas: eça de queirós, machado de assis, aluizio de azevedo e raul pompeia. parnasianismo. contexto histórico e características. estudo do principal autor e obra: Olavo Bilac. simbolismo. Contexto histórico e características. Estudo dos principais autores e obras: Cruz e Souza, Alphonsus de Guimaraens. Introdução do Pré-Modernismo e do Modernismo. Associação de Literatura com outras áreas do conhecimento científico. Realização de projetos interdisciplinares, cafés literários e atividades culturais.

Bibliografia Básica:

1. RAMOS, R.A. **Ser protagonista Língua Portuguesa**. v.2, 2ª ed. São Paulo: S.M., 2013.
2. CEREJA, W.R.; MAGALHÃES, T.C. **Português: Linguagens**. São Paulo: Saraiva, 2010.
3. CUNHA, C.; CINTRA, L. **Nova Gramática do Português Contemporâneo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 3ª ed., 2001.
4. KOCH, I.V.; ELIAS, V. M. **Ler e compreender os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2012.
5. ORMUNDO, W.; SCORSAFAVA, M. **Conexões em Língua Portuguesa**. São Paulo: Moderna, 2015.
6. AZEREDO, J. C. de. **Fundamentos de Gramática do Português**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

Bibliografia Complementar:

1. AMARAL, E.; FERREIRA, M.; LEITE, R.; ANTÔNIO, S. **Novas Palavras: Língua Portuguesa**. São Paulo: FTD, 2010.
2. KOCH, I.V. **O texto e a construção dos sentidos**. São Paulo: Contexto, 2009.
3. _____. **A Coesão Textual**. 10ª ed. São Paulo: Contexto, 1998.

4. KOCK, I; TRAVALLIA, L.C. **A coerência textual**. 18º ed., São Paulo : Contexto, 2012.
5. SCHNEUWLY, B. et al. **Gêneros orais e escritos na escola**. Campinas: Mercado de Letras, 2004.
6. KLEIMAN, A. **Oficina de Leitura**. Campinas: Pontes, 1993.
7. GARCIA, O. M. **Comunicação em Prosa Moderna: aprendendo a escrever, aprendendo a pensar**. 14ª ed., São Paulo: FGV, 1988.

Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA II

2ª SÉRIE

Carga horária: 60 aulas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Prática de atividades físicas aeróbicas e anaeróbicas; relação entre atividade física, saúde e qualidade de vida; Aptidão física relacionada à saúde (resistência aeróbica, resistência muscular localizada, flexibilidade, composição corporal) e ao desempenho humano (agilidade, equilíbrio, velocidade e coordenação). Fundamentos técnicos e táticos das modalidades esportivas e aplicação das regras básicas.

Bibliografia básica:

1. NAHAS, Markus Vinícius. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida**. 5ª ed. Londrina: Midiograf, 2010.
2. BARROS, Mauro Virgílio Gomes; NAHAS, Markus Vinícius. **Medidas da atividade física: teoria e aplicação em diversos grupos populacionais**. Londrina: Midiograf, 2003.
3. MONTAGNER, Paes. **Pedagogia do Esporte Iniciação e Treinamento em Basquetebol**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2009.
4. KLAUS, Ehret Dietrich Schubert. **Manual do Handebol**. São Paulo: Phorte, 2002.
5. BOJIKIAN, Joao Crisóstomo Marcondes; BOJIKIAN, Luciana Perez. **Ensinando Voleibol**. 4ª ed. São Paulo: Phorte, 2008.
6. MUTTI, Daniel. **Futsal Da Iniciação ao Alto Nível**. 2ª ed. São Paulo: Phorte, 2003.
7. Regras Oficiais Atualizadas das diferentes modalidades Esportivas
8. GUISELINI, Mauro. **Aptidão física, saúde e bem estar**. São Paulo: Phorte, 2006.

Bibliografia complementar:

1. BOUCHARD, Claude. **Atividade Física e Obesidade**. São Paulo: Manole, 2002.
2. ACSM-American College of Sports Medicine. **Manual do Acsm para Avaliação da Aptidão Física Relacionada à Saúde**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

3. THIBODEAU, Gary A.; PATTON, Kevin T. **Estrutura e Funções do Corpo Humano**. 11ed. São Paulo: Manole, 2002.de Janeiro: SPRINT, 2005.

Disciplina: GEOGRAFIA II

2ª SÉRIE

Carga horária: 60 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

O processo de urbanização e o espaço urbano-industrial; o espaço rural e as relações com o espaço urbano-industrial; as questões demográficas

Bibliografia básica:

1. ALMEIDA, Lúcia M. A. de, RIGOLIN, Tércio Barbosa. **Geografia para o ensino médio**. São Paulo: Ática, 2003.
2. MOREIRA, João C., SENE, Eustáquio de. **Geografia para o ensino médio**. São Paulo: Scipione, 2005.
3. JAMES, OnnigTamdjian, MENDES, Ivan Lazzari. **Geografia geral e do Brasil: Estudos para a compreensão do espaço**. São Paulo: FTD, 2005.

Bibliografia complementar:

1. SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo – razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.
2. VESENTINI, J. W. **Geografia Crítica: O Espaço Social e o Espaço Brasileiro**. São Paulo: Ática, 2001.

Disciplina: HISTÓRIA, CULTURA E CIÊNCIAS II

2ª SÉRIE

Carga horária: 90 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Período Medieval I e II; Época Moderna: estados nacionais e expansão marítima; do Renascimento à Revolução Industrial; Iluminismo; América Hispânica: do apossamento aos movimentos independentistas; Brasil: do apossamento à Independência; A escravidão africana no Brasil; História e cultura afro-brasileira; História e cultura indígena no Brasil; O republicanismo, a crise e o fim da monarquia brasileira; República, democracia e trabalho no Brasil; O Brasil urbano; O mundo do século XX: Guerras Mundiais e Guerra Fria; O Brasil no século XX: governos ditatoriais X democráticos.

Bibliografia básica:

1. MONTELLATO, Cabrini e Catelli. **História temática: diversidade cultural**. São Paulo: Scipione, 2000.

Bibliografia complementar:

1. HUBERMAN, Leo **História da Riqueza do Homem**. Rio de Janeiro:

LTC,1987.

2. ARRUDA, José Jobson de A. e Nelson Piletti. **Toda a História: História Geral e História do Brasil.** São Paulo: Ática, 2010.
3. FARIA, Sheila de Castro; Jorge FERREIRA; Ronaldo VAINFAS. **História** – volume único. São Paulo: Saraiva, 2010.

Disciplina: SOCIOLOGIA

2ª SÉRIE

Carga horária: 30 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

O Estudo da sociedade Humana; Conceitos básicos para a compreensão da vida social; Comunidade - Cidadania e Minorias; Agrupamentos Sociais; Fundamentos econômicos da sociedade; Estratificação Social; Cultura; Instituições Sociais; Mudança Social; Subdesenvolvimento e Educação.

Bibliografia básica:

1. OLIVEIRA, Pérsio Santos de. **Introdução à Sociologia.** São Paulo, Ática, 2000.
2. BOTTOMORE, T.B. **Introdução à Sociologia.** Rio de Janeiro. Zohar, 1993.
3. CHINOY, Elly. **Sociedade: Uma introdução à Sociologia.** São Paulo. Culturix, 1971.

Bibliografia complementar:

1. CHAUI, Marilena, OLIVEIRA, Pérsio Santos de. **Filosofia e sociologia.** São Paulo: Ática, 2009.
2. HORTON, Paul B & Hunt, Chaster L. **Sociologia.**São Paulo. Megraw-Hill, 1980.
3. LAPORT, Ana Maria e; Anita Helena Schlesener; Antônio Raimundo dos Santos. *et. al.* **Para Filosofar.** São Paulo: Scipione, 2007.

Disciplina: FILOSOFIA

2ª SÉRIE

Carga horária: 30 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Amar: o verbo da vida; a necessidade do amor; o que é o amor; formas de amor; o microcosmo do amor: a relação homem/mulher; o macrocosmo do amor: a sociedade; narcisismo: a impossibilidade do amor; amor e apelo de humanização; A organização social: a ética e as leis; estratos sociais e a criminalidade; minorias (e movimentos discriminatórios) e direitos civis; Noções sobre: A CONSTRUÇÃO DO SUJEITO MORAL; A Filosofia Moral; Ética; Bioética; Indivíduo e sociedade; homem, um ser socializado; viver e conviver; nós e os outros; as dificuldades da convivência; convivência e diferença; a imposição da sociedade; a atração do social; a pressão social;

indivíduo X sociedade; as desigualdades sociais; o senso comunitário; as alternativas para o convívio; A nova ordem mundial; as desigualdades; a questão ambiental e os conflitos mundiais.

Bibliografia básica:

1. ARANHA, Maria Lúcia A. de; MARTINS, Maria Helena P. **Filosofando:** introdução à Filosofia. 4 ed. São Paulo: Ática, 2009.
2. CHAUI, Marilena, OLIVEIRA, Pérsio Santos de. **Filosofia e sociologia.** São Paulo: Ática, 2009.
3. LAPORT, Ana Maria e; Anita Helena Schlesener; Antônio Raimundo dos Santos. *et. al.* **Para Filosofar.** São Paulo: Scipione, 2007.

Bibliografia complementar:

1. MARCONDES, Danilo. **Iniciação à história da filosofia:** dos pré-socráticos a Wittgenstein. 13 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.
2. MARCONDES, Danilo. **Textos básicos de filosofia:** dos pré-socráticos a Wittgenstein. 6 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.

Disciplina: Química II

Período: 2ª SÉRIE

Carga Horária: 60 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Estudo Químico dos Gases; Cálculo estequiométrico, Soluções, Termoquímica; Cinética Química, Equilíbrio Químico.

Bibliografia básica:

1. USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. **Química.** V. Único. Ensino Médio. São Paulo: Saraiva, 2010.
2. BIANCHI, José C. de Azambuja; ALBRECHT, Carlos H.; MAIA, Daltamir J. **Química:** Ensino médio. Universo da Química. V. Único. São Paulo: FTD, 2005.
3. MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta. **Química para o Ensino Médio.** Volume Único. São Paulo: Scipione, 2002.

Bibliografia complementar:

1. CARVALHO, Geraldo Camargo de. **Química de olho no mundo do trabalho.** Volume Único. São Paulo: Scipione, 2003.
2. FONSECA, Martha Reis Marques da. **Química Integral:** Ensino Médio. V. Único. São Paulo: FTD, 2004.
3. MATEUS, Alfredo Luis. **Química na Cabeça.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

Disciplina: BIOLOGIA II

2ª SÉRIE

Carga horária: 60 horas

| |
|--|
| Natureza: obrigatória |
| Ementa: Noções de ecologia; Diversidade entre seres vivos; Vírus; Bactérias; Fungos; Algas; Protozoários; Animais; Poríferos; Cnidários; Platelminhos; Nematoides; Moluscos; Anelídeos; Artrópodos; Equinodermos; Cordados; Peixes; Anfíbios; Répteis; Aves; Mamíferos; Vegetais; Plantas com flores (angiospermas); Morfo-anatomia de angiospermas; fisiologia de angiospermas. |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 1. AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. S. Biologia. Volumes 1, 2 e 3. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2005. 2. FAVARETTO, J. A.; MERCADANTE, C. Biologia. Volume único, 1 ed. São Paulo: Moderna, 2005. 3. LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. Biologia. Volume único, 1 ed. São Paulo: Ática, 2005. 4. PAULINO, W. R. Biologia. Volumes 1, 2 e 3. 1 ed. São Paulo: Ática, 2005. |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> 1. FROTA-PESSOA, O. Biologia. Volumes 1, 2 e 3. 1 ed. São Paulo: Scipione, 2005. 2. LAURENCE, J. Biologia. Volume único, 1 ed. São Paulo: Editora Nova Geração, 2005. 3. SILVA JÚNIOR, C.; SASSON, S. Biologia. Volumes 1, 2 e 3. 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2005. |

| |
|---|
| Disciplina: MATEMÁTICA II |
| 2ª SÉRIE |
| Carga horária: 90 horas |
| Natureza: obrigatória |
| Ementa: Trigonometria num Triângulo Qualquer; Trigonometria no Círculo Trigonométrico; Funções Trigonométricas; Sequências; Progressão Aritmética; Progressão Geométrica. Sistemas Lineares; Estatística |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 1. DANTE, L. R. Matemática Contexto e Aplicações Vol. Único. 4ª Ed. São Paulo: Ática, 2007. 2. GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R.; GIOVANNI JR., J. R. Matemática Fundamental Vol. Único. São Paulo: FTD, 2002. 3. IEZZI, G.; DOLCE, O.; DEGENSZAJN, D.; PÉRIGO, R. Matemática Vol. Único. 4ª Ed. São Paulo: Atual, 2007. |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> 1. GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. Matemática: Uma nova abordagem. Vol. 1. 1ª Ed. São Paulo: FTD, 2000. |

2. SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. **Matemática**. Ensino Médio Vol. 1. 5ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
3. IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos da Matemática Elementar**. Vol. 1. 8ª Ed. São Paulo: Atual, 2004

Disciplina: FÍSICA II

2ª SÉRIE

Carga horária: 60 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Hidrostática; Temperatura e dilatação. Comportamento dos Gases. Calor. As Leis da Termodinâmica. Máquinas térmicas. Mudança de fase; Ótica. Ondas. Movimento ondulatório. Movimento Harmônico Simples Oscilador Massa-Mola. Período. Frequência de sistemas oscilantes. MHS; Energia Mecânica no oscilador Massa-mola. Pêndulo Simples; Ondas Movimento ondulatório; Ondas mecânicas e eletromagnéticas; Propagação; Reflexão, refração e difração. Ondas periódicas; Superposição, interferência; Ondas estacionárias e ressonância; Física Térmica: Termometria. Calor, mudança de fase e transmissão de calor. Calorimetria Comportamento Térmico dos Gases. Termodinâmica

Bibliografia básica:

1. HELOU, Ricardo.; GUALTER José B.; NEWTON Villas B. Física. Vol2. 3ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
2. MAXIMO, Antônio e Alvarenga, Beatriz. Fundamentos da Física. Vol2. 6ª Ed. São Paulo: Scipione, 2005.
3. NICOLAU, G. F.; TOLEDO, P.A.; RAMALHO JR., F.; IVAN, J. Os Fundamentos da Física. V. 1- 2. São Paulo: Moderna, 1985.
4. HEWITT, P.G. Física Conceitual. 9ª Ed. São Paulo: Bookman, 2008.

Bibliografia complementar:

1. GREF. Física. V. 1-3. São Paulo: EDUSP, 1996.
2. AMALDI, U. Imagens da Física: as ideias e as experiências do pêndulo aos quarks. São Paulo: Scipione, 1995.
3. PENTEADO, P. C. M.; TORRES, C. M. A. Física: ciência e tecnologia. V. 2. São Paulo: Moderna, 2005.
4. BLACKWOOD, O.; HERRON, W. B.; KELLY, W. C. Física na escola secundária (tradução de José Leite Lopes e Jayme Tiomno). V. 1-2. São Paulo: Ed. Fundo de Cultura, 1961.
5. GASPAR, A. Física. V. 1-2. São Paulo, Ática, 2004.

Disciplina: ESPANHOL

2ª SÉRIE

| |
|---|
| Carga horária: 90 horas |
| Natureza: obrigatória |
| <p>Ementa: Saudações formais e informais; Fonética e fonologia hispânica; Conjugação dos verbos regulares terminados em –ar, -er, -ir; Números; Horas e dias da semana; Aspectos lingüísticos e culturais da Espanha (comunidades autônomas e seus dialetos); Verbos que reflitam ações presentes no cotidiano dos alunos; Verbos irregulares que ditongam; O alfabeto espanhol; Sinais de pontuação; Acentuação; Artigos determinados e indeterminados; substantivos; adjetivos; advérbios (expressões de tempo); Diferença: Haber <i>versus</i> Tener; Diferença: Muy <i>versus</i> Mucho; Verbo Gustar.</p> |
| <p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SIERRA, Teresa Vargas. Español Instrumental. Curitiba: IBPEX, 2005. 2. SILVA, Cecília Fonseca da & SILVA, Luz María Pires da. Español a través de textos. Rio de Janeiro: Editora ao Livro Técnico, 2004. 3. DICIONÁRIO ESCOLAR DE ESPANHOL MICHAELIS. Melhoramentos: São Paulo, 2008. |
| <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GARCÍA, Nuria Salido. Actividades Interactivas, entre chicos. Madrid: Edelsa, 2003. 2. MARTIN, Ivan. Saludos. Vol 1. São Paulo: Ática, 2008. 3. MAINARDI, Beatriz Novick & GASPARI, Pablo Fernando. Puentes. São Paulo: Special Book Services, 2000. 4. MILANI, Esther Maria. Gramática de Espanhol Para Brasileiros. 4ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2011. |

| |
|---|
| Disciplina: MATEMÁTICA APLICADA II |
| 2ª SÉRIE |
| Carga Horária: 30 horas |
| Natureza: obrigatória |
| <p>Ementa: Geometria Espacial Retas e planos no espaço - Sólidos - Interseção de um plano com os principais sólidos geométricos (prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera). Planificação da superfície total os principais sólidos geométricos. Área da superfície total e volume dos principais sólidos geométricos (poliedros, cones, cilindros e esferas).</p> |
| <p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DANTE, L. R. Matemática Contexto e Aplicações Vol. Único. 4ª Ed. São Paulo: Ática, 2007. 2. GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R.; GIOVANNI JR., J. R. Matemática Fundamental Vol. Único. São Paulo: FTD, 2002. 3. IEZZI, G.; DOLCE, O.; DEGENSZAJN, D.; PÉRIGO, R. Matemática Vol. Único. 4ª Ed. São Paulo: Atual, 2007. |

Bibliografia complementar:

1. GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. **Matemática:** Uma nova abordagem. Vol. 1. 1ª Ed. São Paulo: FTD, 2000.
2. SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. **Matemática.** Ensino Médio Vol. 1. 5ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
3. IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos da Matemática Elementar.** Vol. 1. 8ª Ed. São Paulo: Atual, 2004.

Disciplina: ACIONAMENTOS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS

2ª SÉRIE

Carga Horária: 60 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Princípios de Pneumática; Unidades Pneumáticas e Eletropneumáticas básicas; Simbologia Pneumática e Elétrica; Circuitos Pneumáticos e Eletropneumáticos básicos; Automação Eletropneumática; Sistema Eletropneumático Flexível de Manufatura; Manutenção e reparação de componentes pneumáticos e eletropneumáticos em bancada e de circuitos pneumáticos em painéis móveis de treinamento. Princípios de Hidráulica; Unidades Hidráulicas e Eletro-hidráulicas básicas; Simbologia Hidráulica e Elétrica; Circuitos Hidráulicos e Eletro-hidráulicos básicos; Automação Eletro-hidráulica; Circuitos Hidráulicos, Eletro-hidráulicos e Eletropneumáticos

Bibliografia básica:

1. Bonacorso, Nelso Gause e Valdir Noll, **Automação Eletropneumática**, Editora Érica-São Paulo 2005
2. Drapinski, Januzs, **Hidráulica e Pneumática Industrial e Móvel**, Editora Macgraw-Hill Do Brasil Ltda, São paulo, 1980
3. Fialho, Arivelto Bustamante, **AUTOMAÇÃO HIDRÁULICA, Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**, Editora Érica , São Paulo, 2008
4. SOUZA, Hiran Rodrigues de. **Manual de Hidráulica.** Ed. Protec
5. STEWART, Harry L. **Pneumática e Hidráulica.** Ed. Hemus, 3ª Edição, 2002

Bibliografia complementar:

1. Gualter José Bicuola, Newton Villas Boas E Ricardo Helou Doca, **Os Tópicos da Física – Vol 1 e 3**, São Paulo, Ed. Saraiva, 1991
2. MACINTYRE, A. J., **Máquinas Motrizes Hidráulicas**, Ed. Guanabara Dois, 1986
3. FOX, Robert W. e MCDONALD, Alan T. **Introdução à Mecânica dos Fluidos.** Ed. LTC, 6ª edição
4. MATHIAS, Arthur Cardozo. **Válvulas: Industriais, Segurança e Controle.** Ed. Artliber, 2008
5. PARKER. **Tecnologia Pneumática Industrial.** Apostila M1001 BR, Agosto 2000. 164 p.

6. PARKER. **Tecnologia Eletropneumática Industrial**. Apostila M1002-2 BR, Agosto 2001. 148 p.
7. FIALHO, ARIVELTO BUSTAMANTE. **Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**. São Paulo, Érica Editora, 2003. 324 p.

Disciplina: ELEMENTOS DE MÁQUINAS

2ª SÉRIE

Carga Horária: 60 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Conhecer e selecionar os elementos de máquinas e mecanismos aplicados em sistemas mecânicos. Conhecer e aplicar desenho técnico mecânico assistido por computador. Conhecer e aplicar técnicas apropriadas à modelagem de sistemas mecânicos

Bibliografia básica:

1. MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e res. dos materiais**. Ed. Érica, 1993.
2. MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de Máquinas** - Ed. Érica, 1994.
3. CARVALHO, J.R. **Órgãos de máquinas – dimensionamento**. ED. LTC, 1984.
4. MOVNIN, M.S. **Fundamentos de mecânica técnica**. Ed. Mir, 1985.
5. SAAD, Ana Lúcia. **AutoCAD 2004 2D e 3D**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.
6. BADAM, Roquemar& COSTA, Lourenço. **Autocad 2007 - Utilizando Totalmente**. São Paulo: Erica, 2006.

Bibliografia complementar:

1. Telecurso 2000. **Elementos de máquinas**. Vol. I e II, 1996.

Disciplina: MÁQUINAS TÉRMICAS E DE FLUXO

2ª SÉRIE

Carga Horária: 90 horas

Natureza: obrigatória

Ementa: Princípios de funcionamento dos motores a combustão e seus componentes. Princípios de funcionamento e classificação dos sistemas de refrigeração e climatização. Noções de dimensionamento e carga térmica. Classificação das máquinas de fluxo e de deslocamento. Bombas: tipos detalhes construtivos e campos de aplicação. Cavitação. Instalações de bombeamento Curvas características das bombas. Normas de manutenção. Máquinas Motrizes. Turbinas hidráulicas. Características das instalações. Centrais Hidroelétricas.

Bibliografia básica:

1. BRUNETTI, Franco. **Motores a Combustão Interna**- Editora Edusp.

2. GIACOSA, Dante. **Motores Endotérmicos**, 1970, 3a Edição- Científico-Médica, Barcelona
3. OBERT, **Motores de Combustão Interna**, CECSA, 1992
4. CHOLLET, H. M. , **Mecânicos de Automóveis: O Motor e Seus Acessórios**, Editora: HEMUS
5. PENIDO, Paulo. **Os Motores a combustão Interna**- Editora Lemi
6. TAYLOR, C. F. **Análise dos Motores de Combustão Interna**, Blucher, 1971
7. Luiz Carlos Martinelli Jr. **Noções sobre geradores de vapor**. UNIJUI, Campus Panambi;
8. Ingvar Nandrup e Mário S. de Novaes. **Operação de caldeiras de vapor**. Manuais CNI.
9. Luiz Magno de O. Mendes. **Refrigeração e ar condicionado – teoria, prática e defeitos**. Editora Tecnoprint S.A. 1984. 150p.;
10. Coleção Básica SENAI. **Mecânico de refrigeração**. 2ª edição, 1982;
11. Luiz Carlos Martinelli Jr. **Refrigeração**. UNIJUI - UERGS, Campus Panambi;
12. MACINTYRE, A. J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
13. SILVA, N. F. da. **Compressores Alternativos Industriais: Teoria e Prática**. Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

Bibliografia complementar:

1. BOSCH, **Manual de Tecnologia Automotiva**, 25ª Edição, Editora Edgard Blucher.
2. Falco, R de; Mattos, E. E. **Bombas industriais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 1998.
3. Raul Peragallo Torreira. **Elementos básicos de ar condicionado**. Ed. Hemus. 1983. 261p.

Disciplina: RESISTÊNCIA E ENSAIOS DOS MATERIAIS

2ª SÉRIE

Carga Horária: 90 horas

Natureza: obrigatória

Ementa: Princípios teóricos da mecânica dos materiais sólidos. Princípios teóricos e práticos dos ensaios mecânicos destrutivos e não destrutivos.

Bibliografia básica:

1. BEER, F. P.; JOHNSTON JR, E. R., **Resistência dos materiais**, Ed. Makron Books, São Paulo, 1996.
2. TIMOSHENKO, S., **Resistência dos materiais**, Ed. McGraw-Hill do Brasil. São Paulo, 1982.
3. VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciência dos Materiais**. São Paulo: Edgard Blücher. 2002.

4. SOUZA, S. A. **Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos**, 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2004.

Bibliografia complementar:

1. SPIM, J. A.; GARCIA, A. **Ensaio dos Materiais**, 1ª ed. São Paulo: LTC. 2000.
2. PORTELA, Artur; SILVA, Arlindo. **Mecânica dos materiais**. Brasília: Universidade de Brasília, 2006.
3. TIMOSHENKO, Stephen; GERE, James M. **Mecânica dos sólidos**. Rio de Janeiro: LTC. 2 v.

Disciplina: DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR

2ª SÉRIE

Carga Horária: 60 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Introdução. a tela do cad; barras de ferramentas flutuantes; conceitos básicos; abrindo o ambiente de trabalho; identificar e localizar os comandos do cad; realizar leitura dos comandos de cad. Trabalhando com ambiente peça. Conhecendo o ambiente; ressalto/base extrudado; corte extrudado; filetes e chanfros; ressalto/base revolucionado; corte revolucionado; cas-ca; ressalto/base varrido; corte por varredura. Trabalhando com ambiente montagem. Conhecendo o ambiente; montagem de peças; utilização de biblioteca; criando simulações; vista explodida; análise de movimento. trabalhando com ambiente desenho. conhecendo o ambiente; criar as vistas; propriedades de objetos; hachuras; cotas; textos; plotagem; utilização símbolos, criação e aplicação de linhas múltiplas; Comandos de acabamento; desenho em vistas ortográficas; perspectiva isométrica; detalhes no formato.

Bibliografia básica:

1. BALDAM, E. Costa. **Autocad 2010: Utilizando Totalmente**. Ed. Erica, 2009.
2. LIMA, Claudia Campos. **Estudo Dirigido de Autocad 2010**. Ed. Erica, 2009.
3. OLIVEIRA, Adriano de. **Modelagem 3D e Renderização**. Ed. Erica, 2009
4. ROHLER, Edison et al. **Utilizando o Solidworks**. Ed. Visual Books, 2ª edição, 2008
5. SOUZA, L. U. **Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD**. Ed. Artliber, 2009.

Bibliografia complementar:

1. FIALHO, Arivelto Bustamante. **Solidworks Premium 2009: Teoria e Prática no Desenho**. Ed. Erica.
2. TEIXEIRA et al. **AutoCAD 3D – Modelamento e Rendering**. Ed. Artliber.
3. VENDITTI, Marcus Vinicius. **Desenho Técnico sem Prancheta com**

Autocad. 2010.

Disciplina: FUNDAMENTOS DA MANUTENÇÃO

2ª SÉRIE

Carga Horária: 60 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Conceitos da gestão da manutenção. Recursos necessários à manutenção: manutenção corretiva; manutenção preventiva; manutenção preditiva; conceitos de confiabilidade aplicada à manutenção; manutenção produtiva total; noções de manutenção preditiva baseada em análises vibratórias das condições operacionais; manutenção mecânica; técnicas de montagem e desmontagem de elementos de máquinas e equipamentos; ferramentas e dispositivos para a execução da manutenção; lubrificação.

Bibliografia básica:

1. NEPOMUCENO, Lauro Xavier. **Técnicas de Manutenção Preditiva**: Vol. 1. Ed. Edgard Blucher, 2002.
2. PEREIRA, Mário Jorge. **Engenharia de Manutenção: Teoria e Prática**. Ed. Ciência Moderna, 2009.
3. MOURA, Carlos P.S. e CARRETEIRO, Ronald P. **Lubrificantes e Lubrificação**.
4. FILHO, Gil Branco. **A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção**.
5. PINTO, Alan K. e NASCIF, Júlio. **Manutenção: Função Estratégica**. Ed. Quality Mark, 3ª edição, 2009
6. FLOGLIATT, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. **Confiabilidade e manutenção industrial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

Bibliografia complementar:

1. FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO, **Manutenção**. Curso Profissionalizante: Mecânica
2. TAKAHASHI, Yoshikazu. **TPM/MPT: Manutenção Produtiva Total**. Ed. IMAN, 1993
3. VIANA, Herbert Ricardo Garcia. **PCM: planejamento e controle da manutenção**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

Disciplina: Língua Portuguesa, Literatura e Redação III

3ª SÉRIE

Carga Horária: 120 horas.

Natureza: obrigatória

Ementa:

Gêneros textuais associados ao tipo: argumentar (artigo de opinião, editorial, carta de leitor). Estrutura e técnicas de elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Práticas de leitura e de produção de textos: discussão de textos a partir de temas e obras literárias; estrutura profunda do texto. níveis de leitura do texto; as informações implícitas; organização de textos argumentativos. Gramática: tópicos de sintaxe; concordância verbal e nominal; a estrutura da frase; o período composto por coordenação: a coesão sequencial; o período composto por subordinação: a coesão sequencial; estruturação de períodos compostos; regência verbal e nominal; o emprego do sinal indicativo da crase. Pontuação. Literatura: o pré-modernismo; Euclides da Cunha: em busca da verdade histórica; Lima Barreto: a história dos vencidos; Monteiro Lobato: um dinamômetro em movimento. o modernismo no Brasil e em Portugal; modernismo: a contextualização; as vanguardas europeias; a geração de Orpheu: Fernando Pessoa (heterônimos); o modernismo no Brasil: a semana de arte moderna; os manifestos e grupos literários; Oswald de Andrade, Mário de Andrade e Manuel Bandeira; a literatura em prosa: Graciliano Ramos, José Lins do Rego, Érico Veríssimo e Jorge Amado; a literatura em verso: Carlos Drummond de Andrade, Murilo Mendes, Cecília Meireles e Vinícius de Moraes. Revisão do conteúdo de literatura (classicismo, barroco, arcadismo); associação de literatura com outras áreas do conhecimento científico; realização de projetos interdisciplinares, cafés literários e atividades culturais.

Bibliografia Básica:

1. RAMOS, R.A. **Ser protagonista Língua Portuguesa**. v.3, 2ª ed. São Paulo: S.M., 2013.
2. CIPRO, N. P. **Gramática da Língua Portuguesa**. São Paulo: Scipione, 1998.
3. HERIQUES, C.C. **Sintaxe Portuguesa para a Língua Culta Contemporânea**. Rio de Janeiro: Oficina do Autor, 1997.
4. CEREJA, W.R.; MAGALHÃES, T.C. **Português: Linguagens**. São Paulo: Saraiva, 2010.
5. KOCH, I.V.; ELIAS, V. M. **Ler e compreender os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2012.
6. BECHARA, Evanildo. **Moderna Gramática Portuguesa**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.
7. AZEREDO, J. C. de. **Fundamentos de Gramática do Português**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

Disciplina: ARTE

3ª SÉRIE

Carga horária: 30 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Conceitos importantes da Arte, História da Arte, Exploração das diversas linguagens artísticas (música, dança, teatro, artes visuais e suas ramificações). Entendimento de

termos contemporâneos como visualidade, repertório pessoal, interfaces e conceito, através da imagem, propondo que a sala de aula seja um campo de possibilidades investigativas e questionamentos, visando um olhar crítico e consciente sobre a arte em seus diversos contextos.

Bibliografia básica:

1. PROENÇA, Graça. **A história da arte**. São Paulo: Ática 2005.
2. LUPTON, Ellen. **ABC Da Bauhaus**. São Paulo: COSAC & NAIFY, 2007.
3. RUDOLCENGAGE, Arnheim..**Arte e percepção visual**. São Paulo: Ática, 2005.

Bibliografia complementar:

1. AMARAL, Aracy A. **Arte para quê?** - a preocupação social na arte brasileira 1930 – 1970. São Paulo: Studio Nobel, 2003.
2. PROENÇA, Graça. **Descobrimo a história da arte**. 1ª Ed. São Paulo: Ática, 2009.
3. KIEFER, Bruno. **O humano como objetivo da educação musical**. São Paulo: Editora Movimento, 1990.

Disciplina: GEOGRAFIA III

3ª SÉRIE

Carga Horária: 60 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Estrutura e dinâmica populacional, desemprego e exclusão social. A distribuição territorial das atividades econômicas. Do mundo bipolar ao mundo multipolar.

Bibliografia básica:

1. MOREIRA, João C., SENE, Eustáquio de. **Geografia para o ensino médio**. São Paulo: Scipione, 2005.
2. ALMEIDA, Lúcia M. A. de RIGOLIN, Tércio Barbosa. **Geografia para o ensino médio**. São Paulo: Ática, 2003.
3. JAMES, OnnigTamdjian, MENDES, Ivan Lazzari. **Geografia geral e do Brasil: Estudos para a compreensão do espaço**. São Paulo: FTD, 2005.

Bibliografia complementar:

1. SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo – razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.
2. VESENTINI, J. W. **Geografia Crítica: O Espaço Social e o Espaço Brasileiro**. São Paulo: Ática, 2001.

Disciplina: SOCIOLOGIA III

3ª SÉRIE

Carga Horária: 30 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

A ideologia; as várias faces da ideologia; um deixa para a ideologia; o patriotismo; a generalização do particular; o discurso lacunar; a inversão da realidade; o reinado das coisas; a dominação pela ideologia; a ideologia além da aparência; a lógica da ideologia; as várias concepções de ideologia; principais características da ideologia; Principais movimentos ideológicos contemporâneos; o Estado e as instituições; Lógica e Dialética.

Bibliografia básica:

1. COSTA, Cristina. **Introdução à ciência da sociedade**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2005.
2. JOHNSON, Allan G. **Dicionário de Sociologia**. Rio de Janeiro: Editor Jorge Zahar, 1997.
3. POULAIN, Jean-Pierre. **Sociologias da Alimentação**. Santa Catarina: Editora da UFSC, 2006.

Bibliografia complementar:

1. OLIVEIRA, Pésio Santos de. **Introdução à sociologia**. São Paulo. Editora Ática. 20ª ed. 2001.
2. CARVALHO, Lejeune Mato Grosso de. (Org.) **Sociologia e Ensino em Debate**. Ijuí:Unijui, 2004.
3. ELIAS, Norbert. **O Processo Civilizador**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

Disciplina: FILOSOFIA III

3ª SÉRIE

Carga Horária: 30 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

O papel e o significado do filosofar; Origens da filosofia; Filosofia e cotidiano; A questão da verdade; O problema da ciência e do conhecimento; Noções de lógica; Técnica e produção; A ética como reflexão sobre os valores morais; Virtudes e felicidade; Dever e liberdade; Ética profissional; Indivíduo, Sociedade e Estado; Política e cotidiano.

Bibliografia básica:

1. ARANHA, Maria Lúcia & MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando: introdução à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2009.
2. CHAUÍ, Marilena, OLIVEIRA, Pésio Santos de. **Filosofia e sociologia**. São Paulo: Ática 1ª Ed., 2009.
3. LAPORT, Ana Maria e; Anita Helena Schlesener; Antônio Raimundo dos Santos. *et. al.* **Para Filosofar**. São Paulo: Scipione 2007.

Bibliografia complementar:

1. MARCONDES, Danilo. **Textos básicos de ética: de Platão a Foucault**. 4 ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.

2. MARCONDES, Danilo. **Textos básicos de linguagem:** de Platão a Foucault. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.
3. REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. **História da filosofia.** São Paulo: Paulus, 2006.

Disciplina: Química III

3ª SÉRIE

Carga Horária: 60 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Eletroquímica, Introdução à Química dos compostos de carbono, Principais funções orgânicas: hidrocarbonetos, compostos orgânicos oxigenados, compostos orgânicos halogenados, compostos orgânicos nitrogenados. Nomenclatura de compostos orgânicos, Interações intermoleculares dos compostos orgânicos, Isomeria constitucional e espacial, Introdução a reações orgânicas, Biomoléculas, Moléculas orgânicas biologicamente ativas importantes para a evolução dos fármacos, Drogas, Indústria Petroquímica.

Bibliografia básica:

1. MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta. Química para o Ensino Médio. Volume Único. São Paulo: Scipione, 2002.
2. BIANCHI, José C. de Azambuja; ALBRECHT, Carlos H.; MAIA, DaltamirJ. Química: Ensino Médio. Universo da Química. V. Único. São Paulo: FTD, 2005.
3. USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. Química. V. Único. Ensino Médio. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia complementar:

1. FONSECA, Martha Reis Marques da. **Química Integral:** Ensino Médio. Vol. Único. São Paulo: FTD, 2004.
2. CARVALHO, Geraldo Camargo de. **Química de olho no mundo do trabalho.** Vol. Único. São Paulo: Scipione, 2003.
3. MATEUS, Alfredo Luis. **Química na Cabeça.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.
4. COVRE, Geraldo José. **Química Total.** Vol. Único, São Paulo: FTD, 2001.

Disciplina: BIOLOGIA III

3ª SÉRIE

Carga Horária: 60 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Reprodução e desenvolvimento, reprodução humana e contracepção, embriologia, evolução, genética, hereditariedade, alterações cromossômicas, interação gênica, biotecnologia e engenharia genética, ecologia, ecologia e dinâmica das populações, ciclos biogeoquímicos, sucessão ecológica, desequilíbrio ambiental.

Bibliografia básica:

1. AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. S. **Biologia**. Volumes 1, 2 e 3. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2005.
2. LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia**. Volume único. 1 ed. São Paulo: Ática, 2005.
3. PAULINO, W. R. **Biologia**. Volumes 1, 2 e 3. 1 ed. São Paulo: Ática, 2005.

Bibliografia complementar:

1. FAVARETTO, J. A.; MERCADANTE, C. **Biologia**. Volume único, 1 ed, São Paulo: Moderna, 2005.
2. FROTA-PESSOA, O. **Biologia**. Volumes 1, 2 e 3. 1 ed, São Paulo: Scipione, 2005.
3. LAURENCE, J. **Biologia**. Volume único, 1 ed, São Paulo: Editora Nova Geração, 2005.
4. LOPES, S.; ROSSO, S. **Biologia**. Volume único, 1 ed, São Paulo: Saraiva, 2005.

Disciplina: MATEMÁTICA III

3ª SÉRIE

Carga Horária: 90horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Geometria Analítica;
Análise Combinatória e Probabilidade;
Polinômios.

Bibliografia básica:

1. DANTE, L. R. Matemática- Contextos e Aplicações. v.3, São Paulo: Ática, 2016 (Ensino Médio).
2. IEZZI, G. Matemática: Ciência e Aplicação v. 3, São Paulo: Editora Saraiva, 2010.
3. IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar. . v. 7. (Geometria Analítica), 6a ed. São Paulo: Editora Atual, 2013.

Bibliografia complementar:

1. SILVA; Cláudio Xavier da. Matemática aula por aula. v. 3. São Paulo: FTD, 2005.
2. LIMA, E.L., CARVALHO, P.C.P., WAGNER, E. & MORGADO, A.C. A Matemática do Ensino Médio. v. 3. 6a ed. Rio de Janeiro: SBM (Coleção do

| |
|---|
| <p>Professor de Matemática), 2006.</p> <p>3. LIMA, E. L. A Matemática do Ensino Médio. v. 3. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2000.</p> <p>4. IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar. v.5, (Combinatória, Probabilidade), 8a ed. São Paulo: Editora Atual, 2013.</p> <p>5. IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar. v. 11, 8a ed. São Paulo: Editora Atual, 2013.</p> |
|---|

| |
|--|
| Disciplina: FÍSICA MODERNA |
| 3ª SÉRIE |
| Carga Horária: 30 horas |
| Natureza: obrigatória |
| <p>Ementa:</p> <p>Evolução dos conceitos da Física; Nascimento da Física Moderna; A energia como uma grandeza discreta; Efeito Fotoelétrico e comportamento corpuscular da Luz; Espectro eletromagnético; Dualidade partícula-onda; Modelo atômico de Bohr; Núcleo atômico e radiações nucleares; Fusão e Fissão Nuclear; Relatividade restrita.</p> |
| <p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HELOU, Ricardo.; GUALTER José B.; NEWTON Villas B. Física. Vol3. 3ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2017. 2. MAXIMO, Antônio e Alvarenga, Beatriz. Fundamentos da Física. Vol3. 6ª Ed. São Paulo: Scipione, 2005 3. NICOLAU, G. F.; TOLEDO, P.A.; RAMALHO JR., F.; IVAN, J. Os Fundamentos da Física. V. 1- 3. São Paulo: Moderna, 1985. 4. HEWITT, P.G. Física Conceitual. 9ª Ed. São Paulo: Bookman, 2008. |
| <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GREF. Física. V. 1-3. São Paulo: EDUSP, 1996. 2. AMALDI, U. Imagens da Física: as idéias e as experiências do pêndulo aos quarks. São Paulo: Scipione, 1995. 3. PENTEADO, P. C. M.; TORRES, C. M. A. Física: ciência e tecnologia. V. 1- 3. São Paulo: Moderna, 2005. 4. BLACKWOOD, O.; HERRON, W. B.; KELLY, W. C. Física na escola secundária (tradução de José Leite Lopes e Jayme Tiomno). V. 1-2. São Paulo: Ed. Fundo de Cultura, 1961. 5. GASPAR, A. Física. V. 1-3. São Paulo, Ática, 2004. |

| |
|--------------------------------|
| Disciplina: INGLÊS |
| 3ª SÉRIE |
| Carga Horária: 90 horas |
| Natureza: obrigatória |
| Ementa: |

The Reading Process: Strategies and Techniques (skimming, scanning, main ideas, cognates, repeated words, familiar words, prediction, inference, typographical keys, background knowledge, knowledge of the subject); Temáticas: Temas Transversais: Segurança do Trabalho, Saúde, Meio Ambiente, Drogas, Alcoolismo, Diferenças (étnicas, sociais, de gênero, religiosas, etc.); Mundo do Trabalho: Perfil do Técnico: A Profissão, Curriculum Vitae, Entrevista de Emprego, Habilidades Pessoais e Interpessoais (liderança, trabalho em grupo, motivação, etc.). Grammar in Context: Parts of the sentence and word order; Adjectives; Nominal groups; Word Formation: Prefixes and Suffixes; Verbs: Time, Tense and Probability

Bibliografia básica:

1. LAMPING, Alwena. **Aprenda a Falar Inglês**. São Paulo: PubliFolha, 2010.
2. MICHAEL, Vince. **Elementary Language Practice**. Oxford: Macmillan, 1999.
3. MURPHY, Raymond. **Essential Grammar in use: a self study reference and practice book for elementary studying of English**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.
4. **DICIONARIO Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês: português-inglês, inglês-português**. Oxford : Oxford University Press, 2010.

Bibliografia complementar:

1. MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental: estratégias de leitura**. Vol.1. São Paulo: Texto Novo, 2004.

Disciplina: FÍSICA APLICADA

3ª SÉRIE

Carga Horária: 60 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Conceitos elétricos: tensão elétrica, corrente elétrica e resistência elétrica; corrente contínua e corrente alternada; código de cores para resistores; lei de Ohm; potência e energia elétrica; associação de elementos; associação em série; associação em paralelo; associação mista; Leis de Kirchhoff; Lei de Kirchhoff das Tensões; Lei de Kirchhoff das Correntes; Medidas elétricas. Medidas elétricas: voltímetro, amperímetro, ohmímetro, multiteste e alicate amperímetro. Medição de corrente. Medição de tensão. Medição de resistência. Noções de máquinas elétricas: tipos de motores; motores cc; motores ca (indução, síncrono e Dahlander); ligações em motores elétricos. Ligações elétricas em motores trifásicos e monofásicos. Comandos elétricos: elementos de comandos; dispositivos de comando: chaves e botoeiras, contatores, relés eletromecânicos; dispositivos de proteção: fusíveis, disjuntores, relés (sobrecarga e eletrônicos); sinalizadores; diagrama de força e diagrama de comando. Chaves de partida: direta; montagem de uma chave de partida direta.; direta com reversão. Montagem de uma chave de partida direta com reversão. Estrela-triângulo. Montagem de uma chave estrela-triângulo. Motor monofásico. Montagem de um comando para acionamento de um motor

monofásico. Motor Dahlander. Montagem de um comando para acionamento de um motor Dahlander..

Bibliografia básica:

1. ARNOLD/STEH. Máquinas elétricas. Editora Pedagógica e Universitária Ltda. 1976.
2. Martignoni, Alfonso. Máquinas elétricas de corrente contínua. Editora Globo.1971.
3. Da SILVA, A. FERREIRA. Sistemas de energia. LTC. 1980

Bibliografia complementar:

1. Manual de motores elétricos. WEG.
2. Manual de chaves de partida. WEG.

Disciplina: PROCESSOS DE SOLDAGEM

3ª SÉRIE

Carga Horária: 90 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Fundamentos teóricos e práticos de soldagem: Introdução aos Processos de Soldagem; Fontes de Energia para Soldagem; Metalurgia da soldagem; Soldagem dos Metais; Normas e Qualificação em Soldagem; Característica dos materiais consumíveis, equipamentos, máquinas e instalações.

Bibliografia básica:

1. PROPINSKI, Jonutz. Elementos de Soldagem. Ed. Mac Graw Hill do Brasil.
2. SCOTTI & PONOMAREV. Soldagem MIG/MAG. Ed. Atliber.
3. STEWART, John P. Manual do Soldador e Ajustador. Ed. Hemus.
4. MARQUES, Paulo Villani. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. Ed. UFMG.

Bibliografia complementar:

1. TOSHIE, O. & TANIGUCHI, C.: **Engenharia de soldagem e aplicações**, Editora LTC
2. WAINER, E; BRANDI, S. D.; MELLO, F. D. H. de (Coord.). **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: Edgard Blücher. 2011. 494 p..
3. FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO, **Processos de Fabricação**. Curso Profissionalizante, Telecurso 2000, Ed. Globo, 2000.

Disciplina: PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO MECÂNICA

3ª SÉRIE

Carga Horária: 60 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Processos de conformação: generalidades e conceitos básicos; Laminação; Trefilação e

extrusão; Forjamento; Metalurgia do pó; Estampagem.

Bibliografia básica:

1. CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento. 2. ed. São Paulo: McGraw Hill, 1987. 2v.
2. SCHAEFFER, Lírio. Conformação mecânica. 2. ed. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2004.
3. TORRE, Jorge. Manual prático de fundição e elementos de prevenção de corrosão. São Paulo: Hemus, 2004.

Bibliografia complementar:

1. CALLISTER JÚNIOR, Willian D. Ciência e engenharia dos materiais: uma introdução. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2. DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais. 6. ed. São Paulo: Artliber, 2008.
3. HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005.
4. PADILHA, Ângelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 2007.
5. VAN VLACK, Laurence Hall. Princípios de ciência dos materiais. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

Disciplina: CNC/CAM

3ª SÉRIE

Carga Horária: 60 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Desenvolvimento das máquinas operatrizes de usinagem. Histórico do desenvolvimento do CNC (Comando Numérico Computadorizado); Conceituar: CN (Comando Numérico) e Máquinas-Ferramenta; Princípio básico de funcionamento; Vantagens e desvantagens das máquinas CNC; Norma ISO 6983. Principais elementos de uma máquina CNC Encoder; Tacômetros; Servo motores; Guias Lineares; Fusos de esferas recirculantes; Sistema de troca de automática de ferramentas. Identificar e definir os eixos das máquinas CNC; Definição dos principais eixos da máquina a CNC; Determinação da direção e sentido; Eixos secundários; Eixos de rotação. Sistemas de coordenadas, pontos zero e pontos de referência Coordenadas Absolutas; Coordenadas incrementais; Pontos zero; Pontos de referência. Estruturar programas CNC Identificar caractere, endereço, bloco ou sentença; Fluxograma de programação para usinagem CNC; Códigos especiais. Funções de programação da unidade de comando Função de posicionamento; Função sequencial; Função preparatória (G); Funções auxiliares; Funções Miscelânea (M); Ciclos de Usinagem. Procedimentos gerais para usinagem de peças Registrar os corretores; Modificação de corretores; Identificar os tipos de ferramentas; Influência do

raio da ferramenta; Identificar a estrutura básica de um programa. Sistema CAM
Introdução ao sistema CAM (Manufatura Auxiliada por Computador); Vantagens e
desvantagem; Identificar os recursos as aplicações do software CAM; Fluxograma de
trabalho; Descrição menus e sub-menus; Definir o Desenho da Peça; Criação do Material
Bruto; Descrição das operações, sistemas de unidades, coordenadas, pontos de
referência, material e ferramentas; Gerar Programas CNC e pós-processamento

Bibliografia básica:

1. CASSANIGA, Fernando Aparecido. **Fácil programação do controle numérico: FANUC**. Sorocaba: CNC Tecnologia, 2005.
2. SILVA, Sidnei Domingues da. **CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento**. 8. ed. rev. atual. São Paulo: Érica, 2009.
3. SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. **Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações**. São Paulo: Artliber, 2009.

Bibliografia complementar:

1. INSTITUTO DE PESQUISAS ORGANIZATÓRIAS. **Comando numérico CNC: técnica operacional, torneamento, programação e operação**. São Paulo: EPU, 1985.
2. LAZZARIS, Rogério Antônio. **Torno e centro de usinagem CNC**. Jaraguá do Sul: SENAI, 2008.
3. MACHADO, Alisson Rocha et al. **Teoria da usinagem dos materiais**. São Paulo: Blucher, 2009.
4. MAHO AG. **Comando numérico CNC: técnica operacional, fresagem**. São Paulo: EPU, 1991. ROMI. **Manual de operação CNC, comando Fanuc**. São Paulo: ROMI, 2002. 33 p.

Disciplina: MÁQUINAS OPERATRIZES

3ª SÉRIE

Carga Horária: 90 horas

Natureza: obrigatória

Ementa: Classificação e nomenclatura dos processos de usinagem. Ferramentas de corte
Cálculos Técnicos relacionados a usinagem em máquinas operatrizes; Elaboração de
sequência de trabalho em Processos de Usinagem. Fluidos de Corte. Processos de
Usinagem. Torno: Conceituação; Tipos de Tornos; Acessórios e Dispositivos; Operações
de Torneamento; Ferramentas de Corte; Forças de Corte; Parâmetros de Corte; Conceito
de Lubrificação e Refrigeração; Tempos de Usinagem; Demonstração Prática Fresadora:
Conceituação; Tipos de Fresadoras; Acessórios e Dispositivos; Operações de Fresadora;
Ferramentas de Corte; Conceito de Lubrificação e Refrigeração; Demonstração Prática
Retificadora: Conceituação; Tipos de Retificadoras; Acessórios e Dispositivos;
Operações de Retificadoras; Escolha dos Rebolos; Parâmetros de Corte; Conceito de

Lubrificação e Refrigeração. Eletroerosão: Conceituação; Tipos de Máquinas; Conceito de Lubrificação; Princípios de Funcionamento; Tecnologia da Erosão; Eletrodos; O Dielétrico e sua Função.

Bibliografia básica:

1. Chiaverini, Vicente. tecnologia mecânica – vol ii. 2ª edição, ed.
2. Makron books,1986.
3. FerraresI, Dino. fundamentos da usinagem dos metais. são paulo: ed. edgard Blucher, 2001.
4. Diniz, Anselmo Eduardo, Marcondes, Francisco Carlos, Coppini,
5. Nivaldo Lemes. tecnologia da usinagem dos metais. São Paulo: ed.MM, 2000.
6. Buzzoni, h. a. tecnologia prática industrial: fresa e torno – vol. 5, v. 1.7, 4 ed.
7. Freire, j. m. tecnologia mecânica. ed. Itc.

Bibliografia complementar:

1. Cunha, Lauro Salles, cravenco, Marcelo Padovani. Manual prático
2. do mecânico. São Paulo: ed. hemus, 2003.
3. Casillas, a. l. máquinas: formulário técnico. ed. mestre jou
4. Rossetti, Toninho. Manual prático do torneiro mecânico e do fresador. ed. hemus, 2004
5. Witter, horts. máquinas ferramenta. ed. hemus.
6. Telecurso 2000. Mecânica. Rio de janeiro. editora globo. 2000.

Disciplina: GESTÃO INDUSTRIAL E EMPREENDEDORISMO

3ª SÉRIE

Carga Horária: 60 horas

Natureza: obrigatória

Ementa:

Sistemas de PCP; previsão de demanda; planejamento da produção; controle de estoques (lote econômico, plano mestre); produção puxada; técnicas de previsão de vendas; características e tipos de estoques; planejamento agregado da produção; modelos matemáticos; princípios da programação da produção; programação reversa; gráficos de Gantt; sequenciamento da produção.

Bibliografia básica:

1. PALADINI, E. P. Gestão da Qualidade, 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.
2. TUBINO, Dalvio Ferrari. Manual de planejamento e controle da produção. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
3. SLACK, N. Administração da Produção, 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.
4. SALIM, César Simões; SILVA, Nelson Caldas. Introdução ao empreendedorismo. São Paulo: Elsevier-Campus, 2008.

Bibliografia complementar:

1. JACOBS, F. Robert; CHASE, Richard B. Administração da Produção e de Operações: O Essencial. Porto Alegre: Bookman, 2009

2. DOLABELA, Fernando. O Segredo de Luisa. 14ª Edição. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.
3. MIGUEL, P.A.C. Qualidade: enfoques e ferramentas. 1 ed. São Paulo: Artliber, 2006.

ANEXO 3: ATIVIDADES COMPLEMENTARES

| Atividade | Carga horária máxima em atividades vinculadas ao conhecimento científico do curso (horas). | Carga horária máxima em atividades não vinculadas ao conhecimento científico do curso (horas). |
|---|---|---|
| I - Projetos e programas de pesquisa (pesquisas acadêmico-científica e/ou tecnológica, individuais e em equipe); | 240 | 120 |
| II - Atividades em programas e projetos de extensão; | 240 | 120 |
| III - Participação/organização de eventos técnicos científicos (seminários, simpósios, conferências, congressos, jornadas, visitas técnicas e outros da mesma natureza); | 240 | 120 |
| IV - Projetos de Ensino: monitoria, treinamento profissional, Trabalho Prático de Conclusão de Curso (TPCC); | 240 | 120 |
| V - Participação em cursos de curta duração; | 240 | 120 |
| VI - Apresentação de trabalhos em eventos científicos; | 240 | 120 |
| VII - Vivências de gestão, tais como participação em órgãos colegiados, em comitês ou comissões de trabalhos e em entidades estudantis como membro de diretoria; | 240 | 120 |
| VIII - Atividades em laboratório acadêmico ou salas ambientes que não pertençam às disciplinas da matriz curricular, como aula prática; | 240 | 120 |
| IX - Atividades culturais; | 240 | 120 |
| X - Trabalhos voluntários; | 240 | 120 |
| XI - Estágio profissional supervisionado; | 240 | |
| XII - Experiência profissional, comprovada, na área do curso. | 240 | |

ANEXO 4: PROJEÇÃO DA CARGA HORÁRIA DOCENTE

| Nome do docente | Curso | Período/Ano | Disciplina | CH semanal | 2020/1 | 2020/2 | 2021/1 | 2021/2 | 2022/1 | 2022/2 | 2023/1 | 2023/2 |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------|--|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Claudio Henriques da Matta | Técnico em Macânica | 2 | Processos de Conformação Mecânica | 4 | X | | X | | X | | X | |
| | | 2 | Metrologia II | 3 | X | | X | | X | | X | |
| | | 1 | Metrologia I | 3 | | X | | X | | X | | X |
| | | 1 | Desenho Técnico | 5 | | X | | X | | X | | X |
| | Técnico Integrado em Mecânica | 2 | Processo de Soldagem | 4 | X | | X | | X | | X | |
| | | 3 | Processos de Conformação Mecânica | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 3 | Processos de Soldagem | 3 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 2 | Elementos de Máquinas | 2 | X | X | X | X | X | X | X | |
| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | | 18 | 15 | 18 | 15 | 18 | 15 | 18 | 15 |
| Oscimar Petronilho dos Reis | Técnico em Mecânica | 2 | Elementos de Máquinas | 3 | X | | X | | X | | X | |
| | | 4 | Resistência de Materiais | 4 | X | | X | | X | | X | |
| | Técnico Integrado em Mecânica | 2 | Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 2 | Resistência e Ensaio dos Materiais | 3 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 1 | Máquinas e Ferramentas | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | | 14 | 7 | 14 | 7 | 14 | 7 | 14 | 7 |
| Paulo Cezar de Oliveira | Técnico em Mecânica | 3 | Máquinas Operatrizes | 3 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 2 | Processos de Usinagem I | 5 | X | | X | | X | | X | |
| | | 3 | Processos de Usinagem II | 2 | | X | | X | | X | | X |
| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | | 8 | 5 | 8 | 5 | 8 | 5 | 8 | 5 |
| Livia Meneguitte Ávila | Técnico em Mecânica | 4 | Gestão Industrial e Empreendedorismo | 3 | X | | X | | X | | X | |
| | | 2 | Tecnologia dos Materiais | 4 | X | | X | | X | | X | |
| | | 1 | Segurança do Trabalho | 2 | | X | | X | | X | | X |
| | | 3 | Ensaio dos Materiais | 3 | | X | | X | | X | | X |
| | Técnico Integrado em Mecânica | 2 | Tecnologia dos Materiais | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 3 | Gestão Industrial e Empreendedorismo | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 2 | Tecnologia de Materiais | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Engenharia Ferroviária e Metroviária | 1 | Meio Ambiente e Segurança do Trabalho | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 2 | Ciência dos Materiais | 4 | X | | X | | X | | X | |
| | | 3 | Resistência de Materiais I | 4 | | X | | X | | X | | |
| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | | 5 | 5 | 6 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | | 18 | 16 | 18 | 16 | 18 | 16 | 18 | 16 |
| Vicente Rezende de Almeida Júnior | Técnico em Mecânica | 4 | Comando Numérico Computadorizado | 5 | X | | X | | X | | X | |
| | | 3 | Desenho Assistido por Computador | 4 | | X | | X | | X | | X |
| | | 3 | Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos | 2 | | X | | X | | X | | X |
| | Técnico Integrado em Mecânica | 3 | Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos | 2 | | X | | X | | X | | X |
| | | 3 | CNC/CAM | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 2 | Desenho Assistido por Computador | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | | 9 | 12 | 9 | 12 | 9 | 12 | 9 | 12 |
| Reginaldo | Técnico em | 4 | Fundamentos da Manutenção | 4 | X | | X | | X | | X | |

TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
Campus Santos Dumont

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| José Cavallaro | Mecânica | 4 | Máquinas Térmicas | 4 | X | | X | | X | | X | | |
| | | 3 | Máquinas de Fluxo | 3 | | X | | X | | X | | X | |
| | Técnico Integrado em Mecânica | 2 | Máquinas Térmicas e de Fluxo | 3 | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 1 | Metrologia | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 1 | Desenho Técnico | 3 | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Engenharia Ferroviária e Metroviária | 3 | Termodinâmica | 4 | | X | | X | | X | | X | |
| | | 4 | Mecânica dos Fluidos | 4 | X | | X | | X | | X | | X |
| | | 4 | Resistência de Materiais II | 3 | X | | X | | X | | X | | X |
| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | | 23 | 15 | 23 | 15 | 23 | 15 | 23 | 15 | |
| Relines Rufino de Abreu | Técnico Integrado em Eletrotécnica | 1 | Inglês | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | | 2 | Inglês | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | | 3 | Inglês | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | Técnico Integrado em Mecânica | 1 | Inglês | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | | 2 | Inglês | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | | 3 | Inglês | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | Técnico em Guia de Turismo | 2 | Inglês I | 2 | | X | | X | | X | | X | |
| | | 3 | Inglês II | 2 | X | | X | | X | | X | | |
| | Técnico em Mecânica | 1 | Inglês Técnico | 2 | | X | | X | | X | | X | |
| | Engenharia Ferroviária e Metroviária | 4 | Inglês Instrumental I | 2 | X | | X | | X | | X | | |
| | | 5 | Inglês Instrumental II | 2 | | X | | X | | X | | X | |
| Técnico em Administração | 1 | Inglês | 4 | | X | | X | | X | | X | | |
| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | | 12 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | |
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | | 14 | 15 | 14 | 17 | 16 | 19 | 16 | 19 | |
| Antônia Amélia Barbosa | Técnico Integrado em Mecânica | 1 | Língua Portuguesa | 5 | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | | 3 | Espanhol | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | Técnico Integrado em Eletrotécnica | 2 | Espanhol | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | | 1 | Espanhol | 2 | X | | X | | X | | X | | |
| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | |
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | |
| Marcony Meneguelli Alhadass | Técnico Integrado em Mecânica | 3 | Matemática | 5 | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | Técnico Integrado em Eletrotécnica | 3 | Matemática | 5 | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | Licenciatura em Matemática | 2 | Geometria Plana e Desenho Geométrico | 6 | | X | | X | | X | | X | |
| | | 3 | Álgebra Linear | 4 | | X | | X | | X | | X | |
| | | 4 | Cálculo II | 5 | | X | | X | | X | | X | |
| | | 6 | Introdução à Teoria dos Números | 4 | | | | | | | | | |
| | | 7 | Análise Real I | 4 | | | X | | X | | X | | |
| Engenharia Ferroviária e Metroviária | 1 | Geometria Analítica | 4 | | X | | X | | X | | X | | |
| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | | 1 | 5 | 3 | 6 | 3 | 5 | 3 | 6 | |
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | | 10 | 19 | 14 | 19 | 14 | 19 | 14 | 19 | |
| Samuel Oliveira Almeida | Técnico Integrado em Mecânica | 2 | Matemática | 5 | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | Técnico Integrado em Eletrotécnica | 2 | Matemática | 5 | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | Técnico em Mecânica | 1 | Matemática | 2 | | X | | X | | X | | X | |
| | Licenciatura em Matemática | 2 | Matemática | 4 | | X | | X | | X | | X | |
| | | 2 | Prática Escolar I | 2 | | X | | X | | X | | X | |
| | Técnico em Administração | 2 | Matemática Financeira | 3 | X | | X | | X | | X | | |
| | Engenharia Ferroviária e Metroviária | 2 | Cálculo II | 5 | X | | X | | X | | X | | |
| 3 | | Cálculo III | 5 | | X | | X | | X | | X | | |

TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Campus Santos Dumont

| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | | 18 | 23 | 18 | 23 | 18 | 23 | 18 | 23 |
| Gustavo Pasqualini | Técnico Integrado em Eletrotécnica | 1 | Educação Física | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 2 | Educação Física | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 3 | Educação Física | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Técnico Integrado em Mecânica | 1 | Educação Física | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 2 | Educação Física | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 3 | Educação Física | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Técnico em Guia de Turismo | 3 | Primeiros Socorros | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | |
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Guilherme do Carmo Silveira | Técnico Integrado em Eletrotécnica | 1 | Biologia | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 2 | Biologia | 3 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 3 | Biologia | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Técnico Integrado em Mecânica | 1 | Biologia | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 2 | Biologia | 3 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 3 | Biologia | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Engenharia Ferroviária e Metroviária | 9 | Gestão Ambiental | 2 | | | | | | X | | X | |
| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 6 | |
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 16 | 14 | 16 |
| Flávia Calvano | Técnico Integrado em Mecânica | 1 | Geografia | 3 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 2 | Geografia | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 3 | Geografia | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Técnico em Guia de Turismo | 1 | Geografia | 3 | X | | X | | X | | X | |
| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | |
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | | 10 | 7 | 10 | 7 | 10 | 7 | 10 | |
| Márcio de Paiva Delgado | Técnico Integrado em Eletrotécnica | 1 | História | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 1 | História da Ciência | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 3 | Arte | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Técnico Integrado em Mecânica | 1 | História | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 1 | História da Ciência | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 3 | Arte | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Técnico em Guia de Turismo | 1 | História da Arte | 2 | X | | X | | X | | X | |
| | Engenharia Ferroviária e Metroviária | 1 | História da Ciência e Tecnologia | 2 | | X | | X | | X | | X |
| 8 | | Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso | 2 | | | | | X | | X | | |
| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | |
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | | 10 | 10 | 10 | 10 | 12 | 10 | 12 | |
| Antônio Henrique de Carvalho | Técnico Integrado em Eletrotécnica | 1 | Sociologia | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 2 | Sociologia | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Técnico Integrado em Mecânica | 1 | Sociologia | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 2 | História | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 3 | História | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Técnico em Guia de Turismo | 1 | Introdução a Museologia e Patrimônio Cultural | 2 | X | | X | | X | | X | |
| | | 2 | História de MG aplicada ao Turismo | 2 | | X | | X | | X | | X |
| 3 | | História do Brasil e da América do Sul | 2 | X | | X | | X | | X | | |
| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | | 7 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | 7 | |
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | | 11 | 9 | 11 | 9 | 11 | 9 | 11 | |
| Tiago Fávero de Oliveira | Técnico Integrado em Eletrotécnica | 1 | Filosofia | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 2 | Filosofia | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 3 | Filosofia | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 3 | Sociologia | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X |

TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
Campus Santos Dumont

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|---|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Técnico Integrado em Mecânica | 1 | Filosofia | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 2 | Filosofia (matriz em extinção) | 2 | | | | | | | | | |
| | 2 | Filosofia (matriz em implementação) | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 3 | Filosofia (matriz em extinção) | 2 | | | | | | | | | |
| | 3 | Filosofia (matriz em implementação) | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 3 | Sociologia (matriz em extinção) | 2 | | | | | | | | | |
| | 3 | Sociologia (matriz em implementação) | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Engenharia Ferroviária e Metroviária | 2 | Ética e Direitos Humanos | 2 | X | | X | | X | | | X | |
| Licenciatura em Matemática | 1 | Filosofia da Educação | 4 | | | | | | | | | |
| Técnico em Administração | 1 | Fundamentos do Pensamento Filosófico e Social | 3 | | X | | X | | X | | | X |
| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | 10 | 11 | 10 | 11 | 10 | 11 | 10 | 11 | 11 |
| Tadeu Samuel Pereira | Técnico Integrado em Eletrotécnica | 2 | Física II | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 3 | Física III | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Técnico Integrado em Mecânica | 1 | Física I | 3 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 2 | Física II | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 3 | Física moderna | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Técnico em Guia de Turismo | 3 | Física aplicada | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 2 | Física II | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 3 | Física III | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | |
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | |
| Arturene Maria Lino Carmo | Técnico Integrado em Eletrotécnica | 2 | Química II | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 3 | Química III | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Técnico Integrado em Mecânica | 3 | Química III | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 2 | Química II | 2 | | | X | X | X | X | X | X |
| Técnico integrado em Guia de Turismo | 3 | Química III | 3 | | | | X | X | X | X | X | |
| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | 6 | 6 | 8 | 8 | 11 | 11 | 11 | 11 | |
| Silvana Rodrigues Pires | Técnico Integrado em Eletrotécnica | 1 | Química | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Técnico Integrado em Mecânica | 1 | Química I | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | 2 | Química II | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Técnico Integrado em Guia de Turismo | 1 | Química | 2 | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| NÚMERO DE TURMAS SEMESTRAIS | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| TOTAL DE AULAS SEMANAIS | | | | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | |