



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MEC - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TRIÂNGULO MINEIRO

RESOLUÇÃO Nº 104/2019, DE 25 DE NOVEMBRO DE 2019

Processo nº 23199.008576/2019-69

Dispõe sobre a revisão/atualização do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrônica integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Patrocínio - 2020/1

O CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 11.892/2008 e as portarias nº 397 de 26/02/2018, publicada no DOU de 02/03/2018, nº 1.319 de 25/07/2018, publicada no DOU de 26/07/2018, nº 1.636 de 10/09/2018, publicada no DOU de 12/09/2018 e nº 1.283 de 03/09/2019, publicada no DOU de 06/09/2019, em sessão realizada no dia 25 de novembro de 2019, RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar a revisão/atualização do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrônica integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Patrocínio - 2020/1, conforme anexo.

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor nesta data.

Uberaba/MG, 25 de novembro 2019.

Roberto Gil Rodrigues Almeida
Presidente do Conselho Superior do IFTM



**INSTITUTO
FEDERAL**
Triângulo Mineiro

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO TRIÂNGULO MINEIRO - *CAMPUS PATROCÍNIO***

***Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrônica
integrado ao Ensino Médio***

**PATROCÍNIO
2019**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TRIÂNGULO MINEIRO - *CAMPUS* PATROCÍNIO**

**PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Jair Messias Bolsonaro**

**MINISTRO DA EDUCAÇÃO
Abraham Weintraub**

**SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
Ariosto Antunes Culau**

**REITOR
Roberto Gil Rodrigues Almeida**

**PRÓ-REITOR DE ENSINO
Henrique de Araújo Sobreira**

**DIRETOR GERAL
Marlúcio Anselmo Alves**

**COORDENADOR GERAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
Margarete Afonso Borges Coêlho**

**COORDENADOR DO CURSO
Aline Fernanda Furtado Silva**

NOSSA MISSÃO

Ofertar a Educação Profissional e Tecnológica por meio do Ensino, Pesquisa e Extensão promovendo o desenvolvimento na perspectiva de uma sociedade inclusiva e democrática.

VISÃO

Ser uma instituição de excelência na educação profissional e tecnológica, impulsionando o desenvolvimento tecnológico, científico, humanístico, ambiental, social e cultural, alinhado às regionalidades em que está inserido.

ÍNDICE

1	IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL.....	06
2	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	07
3	ASPECTOS LEGAIS.....	08
3.1	Legislação referente à criação, autorização.....	08
3.1.1	Criação.....	08
3.1.2	3.1.1 Autorização da Oferta do Curso.....	08
3.3	Legislação referente ao curso.....	08
3.4	Legislação referente à regulamentação da profissão.....	10
4	BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS.....	12
5	JUSTIFICATIVA.....	14
6	OBJETIVOS.....	17
6.1	Geral.....	17
6.2	Específicos.....	17
7	PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR..	18
8	PERFIL DO EGRESSO.....	20
9	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA.....	22
9.1	Formas de Ingresso.....	22
9.2	Periodicidade Letiva.....	22
9.3	Turno de funcionamento, vagas, nº de turmas e total de vagas anuais e/ou semestral.....	23
9.4	Prazo de Integralização da carga horária.....	23
9.5	Organização dos tempos e espaços de aprendizagem.....	23
9.6	Matriz Curricular.....	25
9.7	Resumo da Carga Horária.....	26
9.8	Distribuição da Carga Horária Geral.....	27
9.9	Distribuição das unidades curriculares por núcleos.....	27
10	CONCEPÇÃO METODOLÓGICA.....	29
11	ATIVIDADES ACADÊMICAS.....	31
11.1	Estágio.....	31
11.1.1	Obrigatório.....	31
11.1.2	Não obrigatório.....	32
11.2	Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais.....	33
12	UNIDADES CURRICULARES.....	35
13	INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.....	133
13.1	Relação com a Pesquisa.....	133
13.2	Relação com a Extensão.....	134
13.3	Relação com os outros cursos da Instituição ou área respectiva.....	135
14	AVALIAÇÃO.....	136
14.1	Da Aprendizagem.....	136
14.1.1	Sistema de Avaliação, Recuperação da aprendizagem e Aprovação.....	137
14.1.2	Dos Estudos de Recuperação.....	139
14.1.3	Da recuperação paralela.....	140
14.1.4	Da recuperação final.....	141
14.2	Auto avaliação do Curso.....	143

14.3	Aproveitamento de Estudos.....	144
15	ATENDIMENTO AO EDUCANDO.....	145
16	COORDENAÇÃO DE CURSO.....	148
16.1	Equipe de apoio e atribuições: colegiado do curso, professor orientador de estágio, Núcleo de Apoio Pedagógico e coordenadores, professores.....	149
16.1.1	Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP).....	149
16.1.2	Colegiado de curso.....	150
16.1.3	Professor orientador de estágio.....	151
17	CORPO DOCENTE.....	152
18	CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	153
18.1	Corpo técnico administrativo.....	153
19	AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO.....	154
19.1	Salas.....	154
19.2	Biblioteca.....	154
19.3	Laboratórios de formação geral.....	155
19.3.1	Laboratório de Informática.....	155
19.3.2	Laboratório MULTIUSO.....	157
19.4	Laboratórios de formação específica: eletrônica.....	160
20	RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS.....	163
21	DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO.....	164
	REFERÊNCIAS.....	165

1 IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro

Campus: Patrocínio – MG

CNPJ: 10.695.891/0009-59

Endereço: Av. Lúcia Terezinha Lassi Capuano, 255 - Bairro Universitário - CEP: 38747-792 - Patrocínio - MG.

Cidade: Patrocínio - MG

Telefone: (34)3515.2100

Sítio: www.iftm.edu.br/patrocínio/

E-mail: dg.ptc@iftm.edu.br/ensino.ptc@iftm.edu.br

Endereço da Reitoria: Av. Doutor Randolpho Borges Júnior, nº 2900 - Univerdecidade - CEP: 38.064-300 - Uberaba-MG

Telefones da Reitoria: Tel.: (34)3326-1100/ Fax:(34)3326-1101

Sítio da Reitoria: <http://www.iftm.edu.br>

Mantenedora: Ministério da Educação (MEC)

2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Curso: Técnico em Eletrônica.

Titulação conferida: Técnico em Eletrônica

Forma: Integrado ao Ensino Médio.

Modalidade: Presencial.

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Turnos de funcionamento: Integral

Integralização: 3.465h

Mínima: Três anos

Máxima: Seis anos.

Carga horária total: 3.465h

Nº de vagas ofertadas: 30

Ano da 1ª Oferta: 2014

Ano de vigência deste PPC: 2020

Comissão Responsável pela Elaboração do Projeto:

Portaria nº 022, de 08 de abril de 2019.

Aline Fernanda Furtado Silva

Alexandre Fornaro

Aline Torres Sousa Carvalho

Leandro Sousa Vilefort

Paulo César Álvares Mota

Rafaela Cardoso Alves Portilho

Regina Staropoli de Azevedo

Maria Goretti Teresinha dos Anjos e Santos

Aline Fernanda Furtado
Silva
Coordenadora do curso

Margarete Afonso Borges Coêlho
Coordenadora Geral de Ensino,
Pesquisa e Extensão do *Campus*
Patrocínio

Marlúcio Anselmo Alves
Diretor Geral do *Campus*
Patrocínio

3 ASPECTOS LEGAIS

3.1 Legislação referente à criação, autorização.

3.1.1 Criação.

- Portaria nº 022, de 08 de abril de 2019.

3.2.2 Autorização da Oferta do Curso.

- Resolução nº 73, de 16 de dezembro de 2013.

3.3 Legislação referente ao curso.

- Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Trata-se de Educação para o Trânsito, que institui o Código de Trânsito Brasileiro.
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Trata-se da Educação Ambiental, que dispõe sobre a Política Nacional da Educação Ambiental.
- Resolução CNE/CEB nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras – e dá outras providências.
- Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.
- Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria que dispõe sobre o Estatuto do Idoso.
- Parecer CNE/CP nº 03, de 10 de março 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.

- Resolução nº 01, 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.
- Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do Art. 36 e os Arts. 39 a 41 da Lei Federal nº 9.394/96 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.
- Parecer CNE/CEB nº 39, de 08 de dezembro de 2004. Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio.
- 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.
- Resolução CNE/CEB nº 03, de 09 de julho de 2008. Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional tecnológica.
- Portaria MEC nº 870, de 16 de julho de 2008. Aprova o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio, elaborado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação.
- Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes.
- Lei nº 11.645, de 29 de dezembro de 2008. Institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.
- Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Trata-se da Educação alimentar e nutricional, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos educandos da Educação Básica.
- Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009. Institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH 3. (Educação em Direitos Humanos).
- Resolução nº 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- Resolução nº 04, de 06 de junho de 2012. Dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.

- Resolução nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Parecer CNE/CEB Nº 11, de 12 de junho de 2008. Proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- Resolução nº 06, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica de Nível Médio e suas alterações.
- Resolução CNE/CEB nº 01, de 05 de dezembro de 2014. Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional e Tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB nº 6/2012.
- Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.
- Resolução nº 02, de 10 de maio de 2016. Define Diretrizes Nacionais para a operacionalização do ensino de Música na Educação Básica.
- Lei 13.425, de 30 de março de 2017. Estabelece diretrizes gerais sob medidas de prevenção e combate a incêndios e desastres em estabelecimentos e áreas de reunião de público.

3.4 Legislação referente à regulamentação da profissão

- CBO 313205: Técnico em Eletrônica.
- Lei nº 5.524, de 05 de novembro de 1968. Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio.
- Resolução nº 262, de 28 de julho de 1979. Dispõe sobre as atribuições dos Técnicos de 2º grau, nas áreas da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- Resolução nº 473, de 26 de novembro de 2002. Institui códigos dos Títulos Profissionais do Sistema CONFEA/CREA, o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrônica, pertence ao Grupo 1 - Engenharia, Modalidade 2 - Eletricista, Nível 3, cujo código é o 123-04-00.
- Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de

atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

4 BREVE HISTÓRICO DO *CAMPUS*

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM) teve sua criação em dezembro de 2008, a partir da Lei nº 11.892, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia em todo o país.

De natureza autárquica, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, o IFTM, assim como os demais Institutos Federais, é caracterizado pela oferta de educação profissional e tecnológica, nos diversos níveis, para a formação e qualificação dos cidadãos para a atuação profissional nos múltiplos setores da economia, visando o desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional.

Atualmente, essa instituição apresenta uma estrutura organizacional constituída por nove *campi*, Uberlândia, Uberlândia Centro, Patrocínio, Patos de Minas, Paracatu, Ituiutaba, Avançado Campina Verde, Uberaba, Avançado Uberaba Parque Tecnológico e uma Reitoria, localizada na cidade de Uberaba.

Na cidade de Patrocínio, a implantação de uma unidade de Instituto Federal ocorreu em 03 de agosto de 2009 por meio de Termo de Mútua Cooperação entre o IFTM e a prefeitura municipal. Inicialmente, essa unidade funcionou como polo do IFTM - *Campus* Uberaba até ser convertido em *Campus* Avançado, ainda em 2009. Somente em 2013 o *Campus* Avançado foi transformado em *Campus* Patrocínio, por meio da Portaria MEC nº 330, que autorizava seu funcionamento.

Foi durante o período em que a instituição funcionou como polo a oferta de seu primeiro curso: Técnico em Informática concomitante ao Ensino Médio. Em seguida, como *Campus* Avançado, de maneira a atender a demanda regional por profissionais das áreas de gestão e negócios, controle e processos industriais, informação e comunicação, passou a ofertar também os cursos técnicos em Eletrônica e Contabilidade concomitantes ao Ensino Médio, além do curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Em 2014, já como *Campus* Patrocínio, houve a implantação dos cursos técnicos integrados ao ensino médio em Manutenção e Suporte em Informática, Eletrônica e Administração, bem como do curso superior de tecnologia em Gestão Comercial. Em 2017 e 2018 os cursos de graduação em Engenharia Elétrica e Pós-Graduação em Gestão de Negócios, respectivamente, passaram a ser ofertados pelo IFTM - *Campus* Patrocínio.

Por fim, atualmente, o IFTM - *Campus* Patrocínio também responde pelo polo da instituição da cidade de Ibiá, situada em sua região de abrangência, em que são ofertados os cursos Técnicos Concomitantes ao Ensino Médio em Informática, Contabilidade e Eletrotécnica.

5 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento tecnológico, aliado a alta competitividade do mercado, impulsiona o setor industrial na utilização intensiva de tecnologias ligadas à eletrônica e à informática. Observa-se uma intensa e crescente utilização do computador nas diversas fases de fabricação de produtos, desde os projetos (Desenho Assistido por Computador - CAD) até a manufatura (Manufatura Auxiliada por Computador - CAM).

Do mesmo modo, é largamente aplicado no controle de processos e na automação industrial (com utilização de sensores, atuadores e os processadores lógicos programáveis - CLP), na utilização de máquinas automatizadas (Comando Numérico Computadorizado - CNC), braços mecânicos programáveis (robôs) e na integração do sistema de manufatura (Manufatura Integrada por Computador - CIM).

Dessa forma, a Automação Industrial é processo irreversível e caracterizador do estágio do desenvolvimento tecnológico na sociedade contemporânea, tornando-se ferramenta imprescindível na busca da qualidade, produtividade e competitividade.

Dados da pesquisa *Mapa do Trabalho Industrial 2016*, elaborada pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), mostra que o Brasil terá de formar cerca de 13 milhões de trabalhadores em nível técnico e em áreas de média qualificação para atuar em profissões industriais até 2020. Segundo a mesma pesquisa, entre as ocupações técnicas de nível médio, o Programador de Produção lidera o ranking com demanda de 156.569 profissionais, seguido de Técnicos em Eletrônica com 125.636 e de Técnicos de Eletrotécnica, com 85.485, conforme se vê na Tabela 01.

10 OCUPAÇÕES INDUSTRIAIS COM MAIOR DEMANDA DENTRO E FORA DA INDÚSTRIA – TÉCNICO 800h a 1.200h

Técnicas	Acumulado 2017-2020
Programador de Produção	156.569
Técnico em Eletrônica	125.636
Técnico em Eletrotécnica	85.485
Técnico em Segurança do Trabalho	76.646
Técnico em Informática	74.437
Técnico em Telecomunicações	49.323
Colorista	30.516
Técnico em manutenção de Máquinas Industriais	19.288
Técnico em alimentos	18.804
Técnico em Mecânica	17.446

Fonte: Mapa do Trabalho Industrial 2017-2010. SENAI

Tabela 1 – Ocupações por demanda acumulada – 2017-2020

É notória a demanda por profissionais da área de Eletrônica, e correlatas, visto que a indústria moderna, cada vez mais, necessita de pessoas que saibam lidar com tecnologia eletrônica. A tecnologia, de uma maneira geral, permite transformar as descobertas científicas em artigos úteis no cotidiano das pessoas e empresas. A eletrônica tem viabilizado o avanço tecnológico dos últimos 60 anos. Com efeito, é a eletrônica que está por trás da moderna produção industrial e de uma grande variedade de produtos, tais como, computadores, celulares, televisores, relógios, automóveis, trens do Metrô, etc. Vivemos a era da eletrônica.

A pesquisa mostrou também que a região sudeste apresenta a maior demanda nas ocupações industriais de todo Brasil, apontando quase 7 milhões de vagas para o triênio 2017-2020.

Também se percebe que nos últimos anos vem sendo enfatizada a importância dos parques tecnológicos para o desenvolvimento industrial em geral e para o crescimento diferenciado das regiões específicas.

Apesar do atraso relativo da tecnologia brasileira em relação a outros países industrializados, várias ações programadas ou mesmo circunstanciais vêm ocorrendo. Identifica-se a existência de 15 cidades com experiência em polos tecnológicos, ainda que este número seja subtraído quando se trata de seu potencial de desenvolvimento. Entre essas se destacam as cidades situadas nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul. Minas Gerais possui um parque industrial moderno e bastante diversificado, com empresas de tecnologia de ponta em condições de atender às crescentes demandas do mercado interno e externo.

Uma das vantagens para as indústrias que se instalam em Minas Gerais é a abundância de insumos para diversos setores industriais. Este estado é o maior produtor mundial de nióbio e maior produtor brasileiro de minério de ferro, aço e cimento; além de possuir o maior polo nacional de biotecnologia e o segundo maior polo nacional automotivo e de fundição. Essas condições favoráveis, somadas ao desenvolvimento sustentado do setor nos últimos anos, tornam as perspectivas de crescimento do parque industrial mineiro as mais otimistas.

Já a pesquisa *Perspectivas Estruturais do Mercado de Trabalho na Indústria Brasileira – 2020*, promovida pelo Sistema Firjan - que teve como objetivo identificar perspectivas do mercado de trabalho, no que tange à contratação e requisitos de formação educacional para carreiras em empresas industriais brasileiras, mostra que 66,8% das

empresas pesquisadas apresentaram perspectivas de contratação nas áreas de produção até 2020. A pesquisa apurou ainda que, para os trabalhadores de nível médio, será muito difícil se empregar sem pelo menos um curso técnico.

A tabela 02 aponta as nove profissões do futuro apuradas por esta pesquisa.

PROFISSÕES	IPP
Supervisores de produção em indústrias de transformação de plástico	0,83
Engenheiros do petróleo	0,78
Técnicos em sistema de informação	0,75
Trabalhadores de tratamento de superfícies de metais e de compósitos	0,73
Engenheiros de mobilidade	0,72
Técnicos em mecatrônica	0,71
Biotecnologistas	0,71
Engenheiros ambientais e sanitários	0,71
Desenhistas técnicos em eletricidade, eletrônica, eletromecânica	0,70

Tabela 02- As nove profissões do futuro, segundo pesquisa do Sistema Firjan.

As fronteiras entre as práticas profissionais do setor produtivo tornam-se cada vez mais tênues, de modo a exigir o desenvolvimento das competências técnicas de seus profissionais para que possam transitar com maior desenvoltura e atender às várias demandas desta área profissional, em contínuo progresso.

Desta forma, o IFTM atende às demandas de profissionais e às necessidades do mundo do trabalho respondendo aos anseios da comunidade e cumprindo o seu papel de relevância estratégica para o desenvolvimento da região e do país.

6 OBJETIVOS

6.1 Geral

Formar o cidadão-profissional com a habilitação de Técnico em Eletrônica, capaz de atuar de modo ético e competente para desempenhar suas atividades profissionais e sociais, apto a atuar na indústria, laboratórios, empresas de eletrônica e outras correlacionadas, com elevado grau de responsabilidade social atendendo às demandas locais e regionais e contribuindo para o desenvolvimento nacional.

6.2 Específicos

- Habilitar profissionais de nível técnico em Eletrônica;
- Contribuir para a formação ética e crítica voltada para a cidadania responsável e sustentável;
- Instruir para uma atuação ética e competente no trabalho e na sociedade;
- Preparar profissionais para desempenharem com competência e autonomia intelectual suas atividades profissionais e sociais;
- Capacitar técnicos para atuar na indústria, laboratórios e empresas de eletrônica e outras correlacionadas;
- Possibilitar o atendimento das demandas locais e regionais de profissionais qualificados na área de Eletrônica;
- Colaborar para o desenvolvimento nacional;
- Evidenciar a necessidade constante de atualização para uma atuação profissional de qualidade na área de Eletrônica;
- Zelar pelo desenvolvimento humano dos educandos;
- Formar profissionais conscientes de sua condição de cidadãos e comprometidos com a construção de uma sociedade justa, inclusiva e democrática.

7 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR

O currículo dos cursos técnicos integrados ao ensino médio será orientado pelos seguintes princípios:

I - Formação integral do estudante, expressa por valores, aspectos físicos, cognitivos, socioemocionais e a preparação para o exercício das profissões técnicas.

II - Projeto de vida como estratégia de reflexão sobre trajetória escolar na construção das dimensões pessoal, cidadã e profissional do estudante;

III - Pesquisa como prática pedagógica para inovação, criação e construção de novos conhecimentos;

IV – Trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular;

V - Respeito aos direitos humanos como direito universal;

VI - Compreensão da diversidade e realidade dos sujeitos, considerando, entre outras, as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, as pessoas em regime de acolhimento ou internação e em regime de privação de liberdade; das formas de produção de trabalho e das culturas;

VII - Sustentabilidade ambiental;

VIII - Indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos protagonistas do processo educativo;

IX - Indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem.

X - Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional;

XI - Articulação com o desenvolvimento socioeconômico-ambiental dos territórios onde os cursos ocorrem, devendo observar os arranjos socioprodutivos e suas demandas locais, tanto no meio urbano quanto no campo;

XII - Reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas e populações do campo;

XIII - Reconhecimento das diversidades das formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a eles subjacentes, as quais estabelecem novos paradigmas;

XIV - Identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso, que contemplem conhecimentos, competências e saberes profissionais requeridos pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais;

XV - Respeito ao princípio constitucional e legal do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas.

XVI - O currículo deve contemplar tratamento metodológico que evidencie a contextualização, flexibilidade, diversificação, atualização, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, ou outras formas de interação e articulação entre diferentes campos de saberes específicos, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas, contemplando vivências práticas e vinculando a educação escolar ao mundo do trabalho e à prática social.

XVII - Interdisciplinaridade assegurada no planejamento curricular e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e da segmentação e descontextualização curricular.

8 PERFIL DO EGRESSO

O profissional egresso do Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio do IFTM - *Campus* Patrocínio deverá ser capaz de processar informações que, por sua natureza, interessem às organizações e/ou à sociedade como um todo, entendendo, instalando, adaptando e dando manutenção em processos ligados à grande área de Eletroeletrônica e Automação.

Desse modo espera-se a formação de um profissional capaz de:

- Conhecer as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação básica para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento reflexivo;
- Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;
- Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
- Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática nas diversas áreas do saber;
- Realizar práticas de laboratório bem-sucedidas;
- Executar a instalação e manutenção de equipamentos e sistemas eletrônicos;
- Realizar medições e testes com equipamentos eletrônicos e interpretar os resultados;
- Participar do desenvolvimento de projetos, com montagem de protótipos, equipamentos e sistemas;
- Utilizar linguagens e softwares de programação para equipamentos e sistemas eletrônicos;
- Executar procedimentos de controle de qualidade e gestão da produção de equipamentos eletrônicos;
- Simular o funcionamento de processos Eletroeletrônicos e de Automação;
- Conhecer e aplicar as normas de desenvolvimento sustentável, respeitando o meio ambiente;
- Ter atitude ética no trabalho e no convívio social;
- Saber trabalhar em equipe;
- Ter iniciativa, criatividade e responsabilidade;

- Exercer liderança;
- Saber integrar seus conhecimentos individuais para atingir as metas estabelecidas pela equipe;
- Analisar especificações de sistemas para suas implantações;
- Avaliar a necessidade de treinamento e de suporte técnico aos usuários, executando-as quando necessário.

9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

9.1 Formas de Ingresso

O ingresso no Curso Técnico em Eletrônica far-se-á por meio de processo seletivo, aberto ao público, a partir do número de vagas estipulado no item 2 (Identificação do Curso), de acordo com as normas estabelecidas em edital próprio, sendo que o estudante interessado em se inscrever deverá ter concluído o 9º ano do ensino fundamental ou curso equivalente. O ingresso também poderá ocorrer por meio de transferência interna e/ou externa de acordo com a disponibilidade de vagas remanescentes, respeitando o regulamento do IFTM e edital.

O processo seletivo será divulgado por meio de edital publicado no site institucional, com indicação dos requisitos, condições e sistemática do processo, além do número de vagas oferecidas. A aprovação e ingresso dos candidatos obedecerão ao processo classificatório, sendo admitidos o número de candidatos indicados no edital de seleção.

As matrículas serão efetuadas seguindo a ordem de classificação dos candidatos, nos locais e horários definidos no cronograma estabelecido pelo IFTM *Campus* Patrocínio e nos termos regimentais.

Ocorrendo desistência ou cancelamento da matrícula, os candidatos não classificados na primeira chamada poderão ser convocados, sendo que a segunda e as demais convocações dar-se-ão a partir do primeiro dia após o término do período da convocação anterior. As convocações serão divulgadas no sítio www.iftm.edu.br. Se necessário, a instituição poderá entrar em contato diretamente com o (s) candidato (s) classificado (s).

No ato da matrícula, será exigida a documentação relacionada no edital para o processo seletivo do referido curso. A renovação da matrícula deverá ser efetuada pelo educando ou, se menor, pelo seu representante legal após o encerramento de cada período letivo, conforme definido no calendário acadêmico.

9.2 Periodicidade Letiva

Matrícula – periodicidade letiva: *anual*.

9.3 Turno de funcionamento, vagas, nº de turmas e total de vagas anuais e/ou semestral

Turno de funcionamento: Integral

Vagas/ turma: 30/01

Nº de turmas/ano: 01/ano

Total de vagas: 30 anuais

9.4 Prazo de Integralização da carga horária

Integralização:

Mínima: 03 anos

Máxima: 06 anos

9.5 Organização dos tempos e espaços de aprendizagem

Considerando as transformações constantes nos campos político, econômico, social e cultural, a organização social tem se estruturado de formas distintas em conformidade com seu percurso histórico.

Nesse contexto entende-se que a escola, *locus* privilegiado para a construção do conhecimento, precisa se adequar a essas mudanças proporcionando a reflexão sobre as formas de organização dos espaços escolares, com vistas ao atendimento tanto das demandas sociais como a formação dos educandos.

A realidade posta às escolas instiga o (re) pensar sobre os tempos e espaços escolares que há muito vinha se organizando de maneira a reforçar a fragmentação do conhecimento. Tem-se que, por um longo período, a sala de aula foi o único espaço destinado ao processo do ensinar e aprender. Nesta mesma direção, o tempo, dos e na escola, tem sido fragmentado confluindo na desintegração dos conhecimentos a serem construídos pelos educandos.

No entanto as demandas sociais atuais estabelecem novas exigências no que se refere aos aspectos de formação mais ampla e cidadã. Atualmente, repensar os espaços e os tempos de aprendizagens na escola torna-se fundamental devido à evolução tecnológica, comunicacional e informacional que influencia diretamente os processos construtivos da aprendizagem, contribuindo para que estes passem a considerar as experiências vivenciadas pelos educandos no seu cotidiano, tornando-se mais significativos.

Com a Internet e as redes de comunicação em tempo real, surgem novos espaços de aprendizagem, que modificam e ampliam o que era feito em sala de aula. Antes o docente se restringia ao espaço da sala de aula, agora deve gerenciar também atividades a distância,

visitas técnicas, orientação de projetos, ou seja, flexibilizando o tempo de estada em aula e incrementando outros espaços e tempos de aprendizagem. (MORAN, 2004).

Nessa perspectiva, o Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio assegura aos educandos tempos e espaços diversificados para o compartilhamento do conhecimento, proporcionando atividades formativas em salas de aula equipadas com aparelhos multimídia, em laboratórios informatizados com acesso à internet, além das visitas técnicas. Estas últimas, em especial, possibilitam uma melhor compreensão do campo de atuação profissional, favorecendo a articulação entre teoria e prática.

Ademais, também são realizadas atividades que contemplem a interdisciplinaridade como uma possibilidade para um ensino mais integrado e articulado entre os diferentes saberes, preconizando a formação integral do educando.

O referido curso tem a duração de três anos, organizado em três séries anuais com aulas diárias, compreendendo horários de cinquenta minutos, de forma geminada ou não. Para além dos tempos e espaços preestabelecidos, os educandos têm a oportunidade de realizarem atividades de pesquisa e/ou extensão, colaborando para a difusão dos conhecimentos científicos e tecnológicos na comunidade local, por meio de ações dialógicas que envolvem o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura, pautadas nos princípios e valores necessários ao exercício da profissão e do convívio social.

9.6 Matriz Curricular

MATRIZ CURRICULAR

NÚCLEO TECNOLÓGICO 1.000h – 30,3%	NÚCLEO BÁSICO 1.700h – 50, 82%	NÚCLEO POLITÉCNICO 600h – 18,2%
---	--	---

ANO	UNIDADE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA		
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
1º	Artes	33h20	33h20	66h40
	Biologia	66h40	00h	66h40
	Educação Física	20h20	46h20	66h40
	Eletrotécnica	66h40	66h40	133h20
	Filosofia	66h40	00h	66h40
	Física	46h40	20h	66h40
	Geografia	66h40	00h	66h40
	História	66h40	00h	66h40
	Língua Portuguesa	133h20	00h	133h20
	Matemática	133h20	00h	133h20
	Informática Aplicada	33h20	33h20	66h40
	Química	66h40	00h	66h40
	Sistemas digitais 1	33h20	66h40	100h
	SUBTOTAL			
2º	Acionamentos elétricos	33h20	66h40	100h
	Biologia	66h40	00h	66h40
	Educação Física	20h20	46h20	66h40
	Eletrônica Analógica	73h20	60h	133h20
	Sociologia	66h40	00h	66h40
	Física	50h	16h40	66h40
	Geografia	66h40	00h	66h40
	História	66h40	00h	66h40
	Língua Inglesa	66h40	00h	66h40
	Língua Portuguesa	100h	00h	100h
	Matemática	133h20	00h	133h20
	Química	66h40	00h	66h40
	Sistemas digitais 2	33h20	66h40	100h
SUBTOTAL				1100h
3º	Biologia	66h40	00h	66h40
	Empreendedorismo	66h40	00h	66h40
	Ética e política	66h40	00h	66h40
	Física	50h	16h40	66h40
	Fundamentos de segurança do trabalho e meio ambiente	20h20	13h	33h20
	Geografia	66h40	00h	66h40
	História	66h40	00h	66h40
	Instrumentação e automação	66h40	66h40	133h20
	Língua Inglesa	66h40	00h	66h40
	Língua Portuguesa	133h20	00h	133h20
	Matemática	133h20	00h	133h20
	Manutenção de Sistemas	33h20	33h20	66h40
	Química	66h40	00h	66h40
Optativa	66h40	00h	66h40	
SUBTOTAL				1100h
TOTAL				3.300h

Estágio	120h
Atividades complementares	45h

UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS	C.H. TEÓRICA	C.H. PRÁTICA	C.H. TOTAL
Ergonomia e Saúde Ocupacional	33h20	33h20	66h40
Eletrônica Aplicada	33h20	33h20	66h40
Introdução à Telecomunicações	33h20	33h20	66h40
Libras	46h40	20h	66h40
Língua Espanhola	66h40	00h	66h40

O curso terá, também, como oferta eletiva aos educandos as seguintes disciplinas:

UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS	C.H. TEÓRICA	C.H. PRÁTICA	C.H. TOTAL
Fundamentos de Matemática	66h40	00h	66h40
Matemática Olímpica	66h40	00h	66h40
IOT e indústria 4.0	33h20	33h20	66h40
Práticas Corporais e Esportivas	20h20	46h20	66h40
Criatividade e inovação	26h40	40h	66h40
Inteligência emocional	26h40	40h	66h40

9.7 Resumo da Carga Horária

1º Ano: 1.100h

2º Ano: 1.100h

3º Ano: 1.100h

Total: 3.300h

9.8 Distribuição da Carga Horária Geral

Unidades Curriculares: 3.300h

Estágio: 120h

Atividades complementares: 45h

Carga Horária total: 3.465h

9.9 Distribuição das unidades curriculares, por núcleos

NÚCLEO TECNOLÓGICO		
UNIDADES CURRICULARES	ANO	C.H.
Eletrotécnica	1º	133h20
Sistemas digitais 1	1º	100h
Acionamentos elétricos	2º	100h
Eletrônica Analógica	2º	133h20
Sistemas digitais 2	2º	100h
Empreendedorismo	3º	66h40
Instrumentação e automação	3º	133h20
Informática Aplicada	1º	66h40
Fundamentos de segurança do trabalho e meio ambiente	3º	33h20
Ética e política	3º	66h40
Manutenção de sistemas	3º	66h40
TOTAL		1.000h
		30,3%
NÚCLEO BÁSICO		
UNIDADES CURRICULARES	ANO	C.H.
Biologia	1º	66h40
Educação Física	1º	66h40
Geografia	1º	66h40
História	1º	66h40
Língua portuguesa	1º	133h20
Matemática	1º	133h20
Química	1º	66h40
Biologia	2º	66h40
Educação Física	2º	66h40
Geografia	2º	66h40
História	2º	66h40
Língua portuguesa	2º	100h
Matemática	2º	133h20
Química	2º	66h40
Biologia	3º	66h40
Geografia	3º	66h40
História	3º	66h40
Língua portuguesa	3º	133h20
Matemática	3º	133h20
Química	3º	66h40
TOTAL		1700h
		51,5%
NÚCLEO POLITÉCNICO		
UNIDADES CURRICULARES	ANO	C.H.
Artes	1º	66h40

Filosofia	1°	66h40
Física	1°	66h40
Sociologia	2°	66h40
Física	2°	66h40
Língua inglesa	2°	66h40
Física	3°	66h40
Língua inglesa	3°	66h40
Optativa	3°	66h40
TOTAL		600h
		18,2%

10 CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

O Curso Técnico em Eletrônica integrado ao Ensino Médio busca criar recursos para que os educandos possam construir competências capazes de habilitá-los às mais diversas atividades na área de Eletrônica, e ainda, que trabalhem em equipe – com iniciativa, criatividade e sociabilidade – sendo capazes de enfrentar os desafios e as complexidades deste novo universo de conhecimentos. Busca, ainda, que os técnicos em Eletrônica formados no IFTM *Campus* Patrocínio trabalhem sempre pautados na ética e valores morais que constituem um cidadão profissional.

Ao integrar trabalho, ciência, tecnologia, cultura e a relação entre sujeitos, busca-se uma metodologia que permita ao educando adquirir conhecimentos e compreender a tecnologia para além de um conjunto de técnicas, isto é, como construção social e histórica, instrumento de inovação e transformação das atividades econômicas em benefício do cidadão, do trabalhador e do país.

Para que se tenha um profissional cidadão deve-se levar o estudante, a desenvolver habilidades básicas, tais como: ler e escrever bem, saber ouvir e comunicar-se de forma eficiente; ampliar habilidades socioemocionais: tais como responsabilidade, autoestima, resiliência, urbanidade, sociabilidade, integridade, autocontrole, empatia, solução de problemas, criticidade, entre outros.

O curso Técnico em Eletrônica integrado ao Ensino Médio pauta-se na busca por uma concepção curricular interdisciplinar, contextualizada e transdisciplinar, de forma que as marcas das linguagens, das ciências, das tecnologias estejam presentes em todos os componentes, inter cruzando-se e construindo uma rede em que o teórico e o prático, o

conceitual e o aplicado. E que, o aprender a aprender, o aprender a conviver, o aprender a ser e o aprender a fazer estejam presentes em todos os momentos. Nessa perspectiva serão realizadas Atividades Integradoras, regidas por regulamento próprio, abordando as diversas temáticas relacionadas aos temas transversais.

Nesse sentido, destacamos alguns recursos metodológicos que poderão ser utilizados pelos professores:

- Provas;
- Método de ensino orientado por projetos;
- Prática em laboratórios e oficinas;
- Realização de pesquisas como instrumento de aprendizagem;
- Utilização de tecnologias de informação e comunicação;
- Realização de visitas técnicas;
- Promoção de eventos;
- Realização de estudos de caso;
- Promoção de trabalhos em equipe;
- Seminário;
- Dinâmica de grupo;
- Atividades *online*;
- Avaliação diagnóstica;
- Resolução de problemas.

11 ATIVIDADES ACADÊMICAS

11.1 Estágio

De acordo com a Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, a Orientação Normativa nº 7, de 30 de outubro de 2008, da Secretaria de Recursos Humanos do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão e do Regulamento de Estágio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM, o estágio escolar supervisionado caracteriza-se como ato educativo, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à complementação do ensino-aprendizagem, a adaptação do educando à atividade profissional, oportunizando o exercício da profissão.

Segundo o Art. 4º da Resolução nº 22/2011, que aprova o Regulamento de Estágio do IFTM, este tem por finalidade:

- Possibilitar a aquisição de experiência profissional e a correlação teoria-prática, ampliando os conhecimentos do educando;
- Ser instrumento de inserção profissional do educando nas relações sociais, econômicas, científicas, políticas e culturais, bem como de adaptação ao mundo do trabalho;
- Proporcionar o desenvolvimento de competências profissionais e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã em situações reais de trabalho;
- Ser instrumento de interação do IFTM com a sociedade;
- Preparar o educando para o exercício da profissão por meio de atividades práticas em ambiente de trabalho;
- Possibilitar a construção de condutas afetivas, cognitivas e éticas.

11.1.1 Obrigatório

O estágio curricular supervisionado do curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio contempla 120 horas e seu início dar-se-á a partir do término do primeiro semestre do segundo ano letivo do curso.

Para iniciar as atividades, o educando deverá procurar o coordenador de estágio, solicitar a documentação necessária incluindo os trâmites legais, sendo necessário um professor orientador, preferencialmente da área objeto do estágio, sendo que este deverá ser docente do IFTM.

Antes e durante o estágio deverão ser programadas reuniões entre o educando e o orientador, tendo como objetivos:

- Analisar as atribuições e responsabilidades do estagiário no âmbito profissional;
- Auxiliar o educando quanto à elaboração do plano de atividade de estágio, de relatórios em observância a legislação e normas pertinentes ao estágio.

O estágio curricular supervisionado só será aprovado pela Instituição, após receber da empresa concedente todos os documentos referentes à avaliação do estagiário. O educando deverá apresentar relatório referente ao estágio que será realizado em conformidade com a Resolução nº 22/2011, que aprova o Regulamento de Estágio do IFTM.

Os educandos que exercerem atividades profissionais diretamente relacionadas ao curso, na condição de empregados devidamente registrados, autônomos ou empresários, durante o período de realização do curso, poderão aproveitar tais atividades como estágio, desde que previstas no plano de aproveitamento de estágio e contribuam para complementar a formação profissional.

A aceitação do exercício de atividades profissionais como estágio, dependerá de parecer do coordenador do curso e professores da área, que levarão em consideração o tipo de atividade desenvolvida e o valor de sua contribuição para complementar a formação profissional.

A avaliação realizar-se-á, simultaneamente e ao final do estágio, pelo professor orientador e pelo supervisor da concedente, por meio dos seguintes instrumentos avaliativos:

- I. avaliação do supervisor da concedente;
- II. relatório final avaliado pelo professor orientador;
- III. apresentação oral de estágio, avaliada por banca indicada pelo professor orientador e pela coordenação de estágio.

11.1.2 Não obrigatório

O educando do Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio poderá também realizar o estágio não obrigatório ou de enriquecimento da formação profissional, ou seja, aquele que não constitui atividade obrigatória, durante ou ao final do curso, permitindo a ele adquirir experiências que sejam pertinentes às áreas de conhecimento e de atuação abrangidas pelo curso.

A carga horária do estágio de caráter optativo e não obrigatório poderá ser acrescida à carga horária regular e obrigatória. E, ainda, a critério do Colegiado do Curso, ser

aproveitado como parte das Atividades Complementares, de acordo com a Resolução nº 28/2015, de 23 de abril de 2015, que dispõe sobre a revisão/atualização do regulamento das atividades complementares dos cursos do IFTM.

O acompanhamento das atividades de estágio será feito por um professor designado para esse fim, que dará as devidas orientações e os encaminhamentos necessários ao conjunto das atividades, quando for o caso, bem como sua comprovação, conforme disposto na regulamentação.

11.2 Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais

Além das atividades em sala de aula, a Instituição proporciona frequentemente, de forma optativa, atividades de cunho científico e/ou cultural, seguindo orientações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96 tais como:

- Monitorias;
- Projetos de extensão;
- Semanas técnicas;
- Projetos de iniciação científica;
- Projetos de ensino;
- Visitas orientadas por docentes etc.

Tais atividades devem ser estimuladas como estratégia didática para garantir a interação teoria-prática, bem como acrescentar ainda mais conhecimento aos estudantes, levando-os a realizar pesquisas e a desenvolver outras atividades sociais.

Também serão contempladas as atividades complementares que constituem um conjunto de atividades acadêmicas, científicas e culturais capaz de colaborar para a autonomia intelectual do educando e sua formação geral, uma vez que compreende a diversificação temática, o aprofundamento interdisciplinar, bem como a interação com a sociedade.

Em conformidade com o artigo 3º, parágrafo único, da Resolução nº 28, de 23 de abril de 2015, que dispõe sobre a revisão/atualização do regulamento das atividades complementares dos cursos do IFTM, estas têm como finalidades:

(...)

- I. permitir um espaço pedagógico aos estudantes para que tenham conhecimento experiencial;
- II. oportunizar a vivência do que se aprende em sala de aula;
- III. permitir a articulação entre teoria e prática;

- IV. ampliar, confirmar e contrastar informações;
- V. realizar comparações e classificações de dados segundo diferentes critérios;
- VI. conhecer e vivenciar situações concretas de seu campo de atuação (IFTM, 2015)

Ainda de acordo com esta normativa, as atividades de ensino, pesquisa e extensão, artístico-cultural, esportiva, social e ambiental, que sejam consideradas válidas pela instituição de ensino para a formação do corpo educando, serão caracterizadas como atividades complementares.

Para a integralização do curso, é de caráter obrigatório o cumprimento da carga horária de 45 horas de Atividades Complementares, realizadas em período distinto das aulas e demais atividades regulares do curso. Da carga horária total estipulada, o mínimo de 30% e o máximo de 80% deverá ser desenvolvido no *campus* de origem do estudante.

O estudante deverá cumprir, preferencialmente, pelo menos 15 horas por ano letivo, sendo que o prazo máximo para solicitar sua validação será o correspondente ao 15º dia letivo anterior ao encerramento de cada período.

No que diz respeito ao acompanhamento das referidas atividades, o IFTM conta com a estrutura de suporte composta pela Coordenação de Registro e Controle Acadêmico, Coordenação de Curso, Colegiado de Curso, Professores Supervisores e demais professores.

O professor supervisor, designado pela coordenação do curso, será responsável, principalmente, pela implementação, acompanhamento e organização documental relativa a essas atividades. Ademais, tem o dever de apoiar, informar e orientar os estudantes quanto aos procedimentos relativos ao desenvolvimento e validação das Atividades Complementares intra e extrainstitucional.

Por fim, para efeito de validação de tais atividades, os educandos deverão formular requerimentos próprios, justificando-os e apresentando documentação comprobatória. Para a realização desse procedimento, o estudante deve ter acesso, junto à instituição, à Resolução nº 28, de 23 de abril de 2015, que dispõe sobre a revisão/atualização do regulamento das atividades complementares dos cursos do IFTM, como forma de obter as informações relativas a prazos e documentação exigida.

12 UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: ARTES			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
1º	33h20	33h20	66h40
Ementa			
<p>Arte como conhecimento, cultura e expressão, em prol de uma formação do educando como sujeito autônomo, crítico e reflexivo, que atua de modo consciente e inovador diante dos problemas artísticos, culturais, filosóficos e sociais, explorando a percepção, a fantasia, os sonhos e a imaginação para interferir com criatividade na realidade individual e coletiva, na formação profissional e na formação humana. As diversas modalidades de expressão: Artes Visuais, Artes Cênicas, Música, Dança e suas representações, dimensões expressivas e significado. Cultura Afro-Brasileira e Indígena - influências na arte brasileira. Atenção no olhar reflexivo sobre os propósitos da arte e seu lugar na história do indivíduo, extrapolando aspectos lógicos e formais. Foco no fazer artístico, no desenvolvimento de habilidades individuais e na sensibilidade criativa. Fruição dos fenômenos artísticos.</p>			
Ênfase tecnológica			
<p>Processos de formação humana: percepção, criticidade e reflexão sobre fatos, habilidades criativas para gerar inovação.</p>			
Áreas de integração			
<p>Educação física: dança e movimento.</p> <p>História: história da arte.</p> <p>Empreendedorismo: Atividade empreendedora: Empreendedor e Empreendedorismo, com propósito de estimular nos educandos a criatividade e a abstração por meio da criação de logomarcas e processo de criação e inovação.</p> <p>Língua Portuguesa: Expressionismo, Cubismo, Dadaísmo, Futurismo, Surrealismo.</p>			

Biologia: estudar embriologia humana através de modelos tridimensionais.
Objetivos
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Refletir sobre as origens da arte, sobre os seus diferentes conceitos: de artista, de obra de arte e sobre as funções e a preservação da arte na sociedade; ● Conhecer a noção geral da função e da aplicação da linguagem artística na vida cotidiana; ● Organizar informações e conhecimentos da História da Arte, tendo-a como reveladora da diversidade e como expressão de culturas e reconhecendo os momentos históricos e sua estética própria; ● Desenvolver a sensibilidade estética e a análise crítica; ● Estimular a valorização da Arte-Educação dentro do processo educacional, bem como a sensibilização para a fundamental importância desta no âmbito escolar, promovendo a destituição de possíveis preconceitos existentes; ● Sensibilizar para o processo de fruição na arte; ● Trabalhar aspectos do processo de criatividade geral e aplicada.
Bibliografia Básica
<p>CORK, Richard; FARTHING, Stephen. Tudo Sobre Arte: os movimentos e as obras mais importantes de todos os tempos. São Paulo: Sextante/Gmt, 2011.</p> <p>COSTA, Cristina. Questões de Arte. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.</p>
Bibliografia Complementar
<p>AGUILAR, Nelson (org.). Arte Afro-brasileira: Mostra do Redescobrimto. São Paulo: Fundação Bienal: Associação Brasil 500 Anos Artes Visuais, 2000.</p> <p>BARBOSA, Ana Mae. Teoria e prática da Educação Artística. São Paulo: Cultrix, [s.d.]</p> <p>DOMINGUES, Diana (Org.). A arte no século XXI: a humanização das tecnologias. São Paulo: Editora Unesp, 1997.</p> <p>PROENÇA, Graça. História da Arte. 17. ed. São Paulo: Ática, 2008.</p> <p>GOLEMAN, Daniel et al. O espírito criativo. São Paulo: Cultrix, 1992.</p>

Unidade Curricular: BIOLOGIA			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
1º	66h40	00h	66h40
Ementa			
<p>Introdução à Biologia e características básicas dos seres vivos; Bioquímica Celular (Compostos Inorgânicos e Orgânicos); Citologia (Membrana plasmática; organelas citoplasmáticas incluindo fotossíntese e respiração; núcleo incluindo ciclo celular); Histologia animal. Gametogênese; Tipos básicos de Reprodução, com ênfase na reprodução humana (Anatomia e fisiologia dos sistemas reprodutores, hormônios, ciclo menstrual, métodos contraceptivos e ISTs); Embriogênese.</p>			
Ênfase tecnológica			
<p>Características básicas dos seres vivos com enfoque à estrutura celular, voltadas para forma e funcionamento das organelas. Processos energéticos que mantêm a vida – fotossíntese e respiração celular.</p>			
Áreas de integração			
<p>Educação física: compreensão das valências físicas. Química: biomoléculas sob o olhar bioquímico. Artes: embriologia humana através de modelos tridimensionais. Português: métodos contraceptivos e ISTs através de propagandas e folders.</p>			
Objetivos			
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer as características básicas de um ser vivo; ● Diferenciar moléculas inorgânicas e orgânicas; ● Compreender as funções da água e dos principais minerais no organismo; ● Conhecer sobre as biomoléculas, sua estrutura e função; 			

- Distinguir células procariotas e eucariotas;
- Compreender a estrutura da membrana plasmática e os tipos de transporte através desta membrana;
- Conhecer todas as organelas citoplasmáticas quanto a forma e função;
- Compreender, de forma simplificada, os processos fotossíntese e respiração celular.
- Compreender as características do núcleo eucariótico;
- Distinguir mitose e meiose, bem como as características de suas fases;
- Identificar a organização dos quatro tipos básicos de tecidos humanos (epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso);
- Reconhecer os diferentes tipos de tecido conjuntivo;
- Entender a gametogênese masculina e feminina;
- Identificar os órgãos presentes nos sistemas reprodutores masculino e feminino;
- Compreender o ciclo menstrual através da ação hormonal;
- Conhecer os principais métodos contraceptivos e as principais ISTs;
- Conhecer os diferentes tipos de óvulos;
- Identificar as etapas do desenvolvimento embrionário humano.

Bibliografia Básica

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia moderna**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2016. Vol. 1.

LOPES, Sônia. **Bio**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 1. Exemplares do fascículo.

SILVA JÚNIOR, César da; SASSON, Zesar. **Biologia**. São Paulo: Saraiva, 2011. Vol. Único.

Bibliografia Complementar

LAURENCE, J. **Biologia**. São Paulo: Nova geração, 2009. Vol. Único.

LINHARES; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Biologia**. São Paulo: Ática, 2008. Vol. Único.

OSORIO, T. C. **Ser Protagonista: biologia, 1º ano: ensino médio**. 2. ed. São Paulo: Edições SM, 2013.

SADAVA, David. **Vida: a ciência da biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. Vol. I.

REECE, Jane B.; STEVEN, A.; WASSERMAN, Lisa A.; URRY, Michael L.; CAIN, Peter V.; MINORSKY, Robert B. Jackson. **Biologia de Campbell**. Porto Alegre: Artmed, 2015.

Unidade Curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
1º	20h20	46h20	66h40

Ementa

Conhecimento e vivência de práticas corporais construídas ao longo dos tempos: esporte, ginástica, jogos, brincadeiras, dança, movimentos expressivos, dentre outros. Compreensão dos conceitos, sentidos e significados das práticas corporais. Processos de formação humana: conhecimentos, competências e habilidades intelectuais e/ou motoras, formação ética, estética e política. Integração com outras áreas do conhecimento: ciências da natureza, ciências humanas e área que envolve o curso de Ensino Médio Integrado em Eletrônica.

Ênfase tecnológica

Processos de formação humana: conhecimentos, competências e habilidades intelectuais e/ou motoras, formação ética, estética e política.

Áreas de integração

Ciências da natureza:

Biologia: compreensão das valências físicas.

Física: Força, resistência, atrito, vetores dentre outros.

Química: Gasto calórico que apresentam reações químicas.

Ciências humanas:

Artes: dança e movimento;

Geografia: Corrida de Orientação - orientação por bússolas e mapas; pontos cardeais e colaterais; escalas; leitura de mapas e noções básicas de cartografia;

História: Aspectos históricos dos esportes, dos jogos e brincadeiras, das danças, das lutas e das ginásticas. Aspectos sociológicos do esporte. Políticas públicas de lazer.

Área técnica – Eletrônica:

Noções de primeiros socorros: Atendimento imediato a traumas que podem ocorrer no ambiente de trabalho.

Ergonomia: Aprender e identificar situações presentes no ambiente de trabalho que possam comprometer a saúde dos trabalhadores, bem como a utilização de métodos eficazes de superação destes problemas.

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:

- Identificar as diferentes manifestações da cultura corporal relacionadas com os conteúdos básicos da Educação Física, considerando e comparando realidades sociais, políticas e econômicas diversas por meio de relatos e vivências;
- Vivenciar situações práticas da cultura corporal;
- Delinear discussões temáticas sobre a cultura corporal;
- Construir saberes relacionando-os com o princípio da inclusão por meio de temas transversais como: ética, meio ambiente, saúde, sexualidade, pluralidade cultural, trabalho, consumo, dentre outros.

Bibliografia Básica

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino de educação física**. São Paulo: Cortez, 1992.

KUNZ, Elenor. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. Ijuí: Unijuí, 1994.

MINAS GERAIS. **CRV**: Centro de Referência Virtual do Professor. Disponível em: <http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/index2.aspx?id_objeto=23967> Acesso em 20 jun. 2019.

Bibliografia Complementar

BARRETO, D. **Dança... ensino, sentidos e possibilidades na escola**. Campinas: Autores Associados, 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. FIOCRUZ. Vice-Presidência de Serviços de Referência e Ambiente. Núcleo de Biossegurança. NUBio **Manual de Primeiros Socorros**. Rio de Janeiro. Fundação Oswaldo Cruz, 2003.

DANGELO, F. Anatomia humana sistêmica e segmentar . 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2007.			
GUYTON, A. HALL, J. E. Tratado de fisiologia médica . 12. ed. São Paulo: Elsevier, 2011.			
MASCUDO, F. S. Ergonomia: trabalho adequado e eficiente . São Paulo: Elsevier, 2011.			
Unidade Curricular: ELETROTÉCNICA			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
1º	66h40	66h40	133h20
Ementa			
<p>História da Eletricidade; Instalações Elétricas residenciais: Noções de segurança em eletricidade; Noções sobre o sistema elétrico de potência (geração, transmissão e distribuição); Manuseio de materiais e ferramentas para instalações elétricas residenciais; Medições de grandezas elétricas em corrente alternada; Nós, emendas, solda e isolamento de fios e cabos; Infraestrutura elétrica e instalação de equipamentos de automação e segurança. Circuitos Elétricos em Corrente Contínua: Leis de Ohm; Leis de Kirchhoff; Medições de grandezas elétricas em corrente contínua; Métodos de análise de circuitos (análise de malhas e análise nodal); Teoremas de análise de circuitos (Superposição de Efeitos, Thevenin, Norton, Máxima Transferência de Potência); Circuitos de carga e descarga com capacitores e indutores. Processos de fabricação de Placas de Circuito Impresso.</p>			
Ênfase tecnológica			
Eletrotécnica, Segurança em Eletricidade, Instalações Elétricas e Eletrodinâmica.			
Áreas de integração			
<p>Noções de primeiros socorros: Atendimento imediato a traumas que podem ocorrer no ambiente de trabalho.</p> <p>Ergonomia e saúde ocupacional: Aprender e identificar situações presentes no ambiente de trabalho que possam comprometer a saúde dos trabalhadores, bem como a utilização de métodos;</p>			

<p>Matemática: Álgebra, funções, sistemas lineares, matrizes e determinantes.</p> <p>Física: grandezas, Algarismos significativos, potências de dez, notação científica.</p> <p>Língua Portuguesa: Interpretação de problemas.</p> <p>Língua Inglesa: leitura de catálogos técnicos.</p> <p>Processos de Manufatura: confecção de placas de circuito impresso.</p> <p>História: história da eletricidade e sua evolução.</p> <p>Química: Materiais usados em componentes eletrônicos; Condução de corrente elétrica dos metais; Ligas Metálicas (soldas).</p> <p>Sistemas Digitais: circuitos elétricos.</p>
<p>Objetivos</p> <p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrever os principais elementos que integram o sistema elétrico de potência; • Identificar riscos de choques elétricos e como evitá-los; • Ler e interpretar catálogos técnicos e projetos elétricos residenciais; • Instalar principais cargas e equipamentos de infraestrutura elétrica residencial; • Realizar medições de grandezas elétricas em corrente contínua e em corrente alternada; • Identificar os fenômenos básicos de funcionamento dos circuitos elétricos, além de analisar, especificar componentes e aplicar sua teoria nas disciplinas do curso técnico de eletrônica; • Comprovar experimentalmente as leis, teoremas e propriedades dos circuitos elétricos, bem como fazer uso adequado de equipamentos e ferramentas pertencentes ao laboratório; • Confeccionar e testar o funcionamento de uma fonte linear com saídas reguladas.
<p>Bibliografia Básica</p> <p>ALBUQUERQUE, Rômulo de Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Contínua. São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>BOYLESTAD, R. Introdução à análise de circuitos. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2004.</p> <p>CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria A. Mendes. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica 2. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007.</p>

Bibliografia Complementar			
<p>ABNT. Norma Técnica NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão. ABNT/CB-003 Eletricidade, 2004 (Publicação), 2008 (revisão).</p> <p>MARKUS, Otávio. Circuitos Elétricos. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>MARIOTTO. Análise de Circuitos Elétricos. São Paulo: Makron, 2010.</p> <p>O' MALLEY, J. Análise de Circuitos. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2014.</p>			
Unidade Curricular: FILOSOFIA			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
1º	66h40	00h	66h40
Ementa			
<p>A origem da Filosofia: a experiência filosófica, os filósofos pré-socráticos, a revolução socrática na tradição filosófica. Platão e o idealismo. O problema do conhecimento: a lógica aristotélica, lógica simbólica, noções de epistemologia. Ideologias. Introdução à metafísica. Descartes: o problema da distinção entre sujeito e objeto, as condições para o conhecimento seguro. Metafísicas da modernidade: as críticas à metafísica e a crise da razão. Antropologia filosófica: natureza e cultura, linguagem e pensamento. Trabalho, alienação e consumo. Filosofia das ciências: ciência, tecnologia e valores, ciência antiga e medieval, a revolução científica do século XVII; o método nas ciências da natureza <i>versus</i> o método nas ciências humanas.</p>			
Ênfase tecnológica			
<p>Ética profissional.</p>			
Áreas de integração			
<p>História: Grécia, História Medieval e História Moderna.</p> <p>Sociologia: Sociologia do Trabalho, Karl Marx, Émile Durkheim e Max Weber.</p>			

Objetivos			
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificar as modalidades de conhecimento; • Discernir os conhecimentos filosófico, científico, teológico e senso comum; • Perceber a especificidade da filosofia e seus objetos; • Identificar os problemas filosóficos referentes à interação sujeito-objeto; • Reconhecer as distintas formulações acerca da natureza humana e suas implicações; • Refletir sobre as limitações e possibilidades do conhecimento humano. 			
Bibliografia Básica			
<p>CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 2000.</p> <p>MARCONDES, Danilo. Introdução à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.</p>			
Bibliografia Complementar			
<p>ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. Filosofando: Introdução à Filosofia. São Paulo: Editora Moderna, 1994.</p> <p>BUCKINGHAM, Will; BURNHAM, Douglas (org). O livro da filosofia. Tradução de Rosemarie Ziegelmaier. São Paulo: Globo, 2011.</p> <p>MEIER, Celito. Filosofia: Por uma inteligência da complexidade. Belo Horizonte: Pax, 2014.</p> <p>NICOLA, Ubaldo. Antologia ilustrada de Filosofia: das origens à idade moderna. Tradução de Maria M. de Luca. São Paulo: Globo, 2005.</p>			
Unidade Curricular: FÍSICA			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
1º	46h40	20h	66h40
Ementa			

<p>Introdução à Física: ciência, interpretação, método, comunicação e áreas de estudo. Unidades de medida: grandezas, Algarismos significativos e notação científica. Eletrostática: Introdução. Carga Elétrica, Força e Campo elétricos (Lei de Coulomb), Energia e Potencial Elétricos, Capacitância. Magnetismo: Campo Magnético de cargas em movimento e correntes, Lei de Indução de Faraday, Indutância.</p>
<p>Ênfase tecnológica</p>
<p>Eletrodinâmica: Eletrostática e Magnetismo.</p>
<p>Áreas de integração</p>
<p>Educação física: Força, resistência, atrito, vetores dentre outros. Circuitos Elétricos: Campo elétrico, potencial elétrico e corrente; energia capacitiva. Campo magnético e corrente: energia indutiva. Matemática: Funções e geometria. Língua Portuguesa: Interpretação de problemas. Metodologia: Unidades de medida. Química: Fenômenos Físicos.</p>
<p>Objetivos</p>
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Relatar o conceito da física como ciência e o porquê de sua existência; ● Identificar as Grandezas Físicas úteis em sistemas físicos, suas unidades, e como escrevê-la de maneira legível; ● Analisar as propriedades elétricas no regime estático utilizando os conceitos de forças, campos, energias e potenciais elétricos; ● Compreender os princípios do Magnetismo, usando indução, campos e indução magnética, suas propriedades correlacionadas com a Eletrodinâmica e ondas eletromagnéticas.
<p>Bibliografia Básica</p>

MARTINI, G.; SPINELLI, W.; REIS, H. C.; SANT'ANNA. **Conexões com a Física 3:** Eletricidade, Física do Século XXI. 3. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016. Vol. 3.

NANI, A. P. S.; FUKUI, A.; MOLINA, M. M.; VENÊ. **Física 3.** 3. ed. São Paulo: Editora SM, 2016. Vol. 3.

RAMALHO, F.; NICOLAU, G. F.; TOLEDO, P. A. **Os Fundamentos da Física 3:** Eletricidade, Introdução à Física Moderna. 9. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2014. Vol. 3.

Bibliografia Complementar

ALVARENGA, B. A.; MÁXIMO, A. R. **Curso de Física.** 1. ed. São Paulo: Editora Scipione, 2010. Vol. 3.

BONJORNO, J. R.; BONJORNO, R. F. S. A.; BONJORNO, B.; RAMOS, C. M.; PRADO, E.P.; CASEMIRO, R. **Física: Eletromagnetismo,** Física Moderna. 2. ed. São Paulo: Editora FTD, 2013. Vol. 3.

FILHO, A. G.; TOSCANO, C. **Física.** 1. ed. São Paulo: Editora Scipione, 2009. Vol. Único.

KAZUHITO, Y.; FUKU, I. F. **Física 3 para o Ensino Médio:** Eletricidade, Física Moderna. 2. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2011.

MATIAS, R.; FRATTEZZI, A. **Física Geral para o Ensino Médio.** 2. ed. São Paulo: Editora Harbra, 2011. Vol. Único.

SILVA, C. X.; BARRETO B. **Física aula por aula.** 1. ed. São Paulo: Editora FTD, 2010. Vol. 3.

TORRES, C. M. A.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. **Física: Ciência e Tecnologia.** 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010. Vol. 3.

Unidade Curricular: GEOGRAFIA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
1º	66h40	00h	66h40

Ementa

Os conceitos básicos da ciência geográfica: espaço geográfico, território, lugar, região e paisagem. A Geografia na era da Informação. Tecnologias modernas utilizadas pela Cartografia. Planeta Terra: coordenadas, movimentos e fusos horários. Representações cartográficas, escalas e projeções. Mapas e seus elementos. Leitura e confecção de gráficos.

<p>Estrutura geológica da Terra e tipos de rochas. Relevos. Solos. Hidrografia: características, gestão, bacias hidrográficas. Geopolítica da água. Características gerais da atmosfera. Tipos Climáticos. Fenômenos Climáticos. Biomas e Formações vegetais: classificação e situação atual. Domínios morfoclimáticos. A legislação ambiental e as unidades de conservação. A relação sociedade natureza e meio ambiente: fenômenos e problemas ambientais, conferências em defesa do meio ambiente. Geodiversidade e Geoconservação.</p>
<p>Ênfase tecnológica</p>
<p>Ciências humanas e suas Tecnologias e Geociências.</p>
<p>Áreas de integração</p>
<p>Educação Física: Corrida de Orientação - orientação por bússolas e mapas; pontos cardeais e colaterais; escalas; leitura de mapas e noções básicas de cartografia.</p> <p>Química: Minerais, Poluição (ar, água e solo).</p>
<p>Objetivos</p>
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender e aplicar os conceitos básicos da geografia: espaço, território, região, lugar, paisagem, espaço e tempo tomando por base a leitura socioespacial do cotidiano; ● Conhecer os fenômenos geográficos em todas as suas escalas de ação: local, regional e global; ● Analisar e interpretar as várias formas de representação do espaço geográfico (mapas, gráficos, tabelas, imagens de satélites, charges, músicas, etc), levando em consideração a relevância destas nos diferentes usos e apropriação do espaço; ● Compreender a dinâmica interna da Terra e seus reflexos na formação e alteração do relevo, rochas e dos solos, bem como as consequências e adaptações necessárias às ocorrências de terremotos, vulcanismos, tsunamis, movimentos de massa e inundações; ● Identificar e caracterizar a dinâmica que envolve a geodiversidade, a degradação e os interesses múltiplos sobre os grandes domínios naturais;

- Conceituar, explicar e relacionar a dinâmica existente entre os elementos e fatores climáticos;
- Compreender e caracterizar os principais fenômenos atmosféricos e as mudanças climáticas, identificando causas, consequências e implicações socioambientais;
- Utilizar as linguagens próprias à análise geográfica;
- Analisar os espaços considerando a influência dos eventos da natureza e da sociedade;
- Identificar os fenômenos geográficos expressos em diferentes linguagens.

Bibliografia Básica

AB´SABER, Aziz. **Os domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1991.

MARTINELLI, Marcelo. **Mapas da Geografia e Cartografia Temática**. São Paulo: Contexto, 2003.

TEIXEIRA, Wilson et al. (Org.) **Decifrando a Terra**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

Bibliografia Complementar

ALMEIDA, Lúcia Marina Alves de; RIGOLIN, Tércio Barbosa. **Fronteiras da Globalização**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

GUERRA, Antônio José T.; SILVA Antônio Soares da; BOTELHO, Rosângela Garrido M. (Org.). **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

_____. CUNHA, Sandra Baptista da (Org.). **Geomorfologia e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. **Território e Sociedade no Mundo Globalizado**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

MARTINELLI, Marcelo. **Cartografia Temática: caderno de mapas**. São Paulo: Edusp, 2003.

MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. **Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização**. 3. ed. São Paulo: Scipione, 2016.

PRESS, Frank et al. **Para entender a Terra**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

ROSS, Jurandyr L. Sanches. (Org.) **Geografia do Brasil**. 6. ed. São Paulo: Edusp, 2011.

_____. **Ecogeografia do Brasil**. Subsídios para planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

Unidade Curricular: HISTÓRIA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
1º	66h40	00h	66h40

Ementa

Aspectos teóricos e metodológicos da História. A origem e evolução do ser humano. Comunidades de caçadores-coletores. Comunidades agrícolas: Astecas maias e incas. Antiguidade Oriental e Clássica. A Idade Média: Sociedade feudal, Império Bizantino e Árabe.

Ênfase tecnológica

História da eletricidade, história da tecnologia.

Áreas de integração

Artes: história da arte.

Educação Física: Aspectos históricos dos esportes, dos jogos e brincadeiras, das danças, das lutas e das ginásticas. Aspectos sociológicos do esporte. Políticas públicas de lazer.

Eletrotécnica: história da eletricidade e sua evolução.

Filosofia: evolução do pensamento filosófico.

Língua portuguesa: Contexto histórico da literatura brasileira (Idade Média; Renascimento; Grandes Navegações, Descobrimento do Brasil).

Sociologia: questões éticas e morais nas civilizações.

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:

- Propiciar o desenvolvimento da habilidade de interpretar criticamente as diferentes fontes documentais, bem como os contextos da produção;
- Oportunizar a compreensão das diversas formas de periodização e marcação do tempo cronológico, reconhecendo-as como construções culturais e históricas;
- Apresentar o conhecimento histórico como um processo social e dinâmico, sempre em construção;
- Possibilitar a reflexão sobre as diferentes formas de organização social, política e econômica desenvolvidas pela humanidade;
- Inserir novos objetos de estudo históricos como: relações do homem com a natureza e as relações com os excluídos (mulheres, crianças, negros, indígenas, entre outros);
- Criar condições para o aprofundamento do saber histórico sobre: a origem do homem, comunidades de caçadores-coletores, comunidades agrícolas, civilizações da Antiguidade, feudalismo e islamismo;
- Proporcionar a reflexão sobre o mundo do trabalho na sociedade contemporânea.

Bibliografia Básica

BRAICK, Patrícia Ramos; MOTA, Myriam Becho. **História das cavernas ao terceiro milênio**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2016. Vol. 1.

MATTOS, Regiane A. de. **História e Cultura Afro-Brasileira**. São Paulo: Contexto, 2013.

CAMPOS, Flavio de; PINTO, Júlio Pimentel; CLARO, Regina. **Oficina de História**. 2. ed. São Paulo: Leya, 2016. Vol. 1.

Bibliografia Complementar

SANTIAGO, Pedro; CERQUEIRA, Célia; PONTES, Maria Aparecida. **Por dentro da História**. São Paulo: Edições Escala Educacional S/A, 2010. Vol. 1.

SILVA, André Marcos de Paula e. **História e cultura afro-brasileira e indígena**. Curitiba: Expoente, 2008. Vol. I.

VAINFAS, Ronaldo. et al. **História Ensino Médio**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 1.

Unidade Curricular: LÍNGUA PORTUGUESA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total

1º	133h20	00h	133h20
Ementa			
<p>Fatores de textualização; Introdução aos conceitos e às funções da literatura a partir de sua relação com o contexto sócio Histórico e com o diálogo com diferentes tecnologias; Elementos dêiticos aplicados ao texto; Conceitos de gêneros textuais e tipos textuais; Gêneros literários aristotélicos e a revisão pela ótica dos gêneros textuais; Humanismo e Trovadorismo em Portugal: gênese histórica das literaturas portuguesa e brasileira em sua relação com a arte contemporânea. Quinhentismo: imagem do índio e da paisagem na literatura de informação; Barroco português e brasileiro; Relações do barroco com a arte contemporânea; Revalorização clássica e Inconfidência no Arcadismo Mineiro; Semântica: sinonímia, antonímia, hiperonímia e hiponímia; Escrita e oralidade; Variação linguística: processos de formação identitária; O cânone em confronto com as expressões literárias identitárias: literaturas afrodescendentes e indígenas, literatura feminina e literatura de caráter social; Figuras de linguagem; Classes de palavras: substantivo, pronome, numeral, artigo, interjeição, preposição e conjunção; Aspectos de ortografia; Textos orais: entrevista e debate; Textos instrucionais: receita e tutorial; Textos expositivos: resumo, glossário, verbete; Produção textual na esfera jornalística: crônica, notícia, reportagem, artigo de opinião e editorial.</p>			
Ênfase tecnológica			
<p>Domínio da norma culta da língua portuguesa em situações de comunicação oral e escrita; interpretação de notícias, fatos, opiniões e demais textos relacionados ao âmbito da eletrônica e ao mundo do trabalho.</p>			
Áreas de integração			
<p>Biologia: estudar métodos contraceptivos e ISTs através de propagandas e folders. História: Contexto histórico da literatura brasileira (Idade Média; Renascimento; Grandes Navegações, Descobrimento do Brasil). Filosofia: pensadores iluministas.</p>			

Arte: formas de representação artística do ser humano e da sociedade por meio da literatura, pintura e outras artes.

Eletrotécnica: Interpretação de textos, escrita e oralidade.

Física: Interpretação de problemas.

Metodologia: Fatores de textualização, Leitura e interpretação, escrita culta, ortografia, Gêneros textuais técnico-científicos: relatório, projeto, artigo.

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:

- Reconhecer os elementos de textualização internos e externos;
- Problematizar os diferentes conceitos de literatura, relacionando-os ao contexto sócio histórico de circulação;
- Identificar os elementos necessários à realização da contextualização de uma produção textual;
- Compreender os conceitos de gênero textual e de tipo textual, aplicando-os à produção e interpretação;
- Reconhecer os diferentes tipos de produção literária, partindo-se da conceituação crítica aristotélica e da conceituação dos gêneros textuais;
- Compreender o Humanismo e o Trovadorismo como movimentos que constituem a gênese histórica das literaturas portuguesa e brasileira, mas, ainda assim, relacioná-los à arte contemporânea;
- Relacionar o Barroco às artes visuais e a literatura contemporâneas;
- Reconhecer o Barroco literário brasileiro como uma arte de persuasão religiosa, social e política, mas também de teor existencial;
- Relacionar o movimento literário mineiro da Arcádia Ultramarina ao contexto sociopolítico e à corrente filosófica dominante no período;
- Identificar recursos semânticos presentes na produção textual;
- Produzir textos escritos e orais de forma crítica e reflexiva, a partir da compreensão das funções ocupadas pelos variados gêneros na sociedade;
- Compreender a Língua Portuguesa e suas manifestações artísticas como constitutivas de sua identidade e como elemento a partir do qual se produzem significações de si e do mundo;
- Produzir verbetes, glossários e resumos;

- Classificar classes morfológicas integrantes de sintagmas nominais, aplicando-as em sequências textuais expositivas;

- Produzir e interpretar de forma crítica e autônoma crônicas, notícias e reportagens;

Bibliografia Básica

BECHARA, Evanildo. **O que muda com o Novo Acordo Ortográfico**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

BOSI, Alfredo. **História Concisa da Literatura Brasileira**. São Paulo: Editora Cultrix, 2001.

MOISÉS, Massaud. **A Literatura Portuguesa**. São Paulo: Editora Cultrix, 2008.

VAL, Maria da Graça Costa. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

Bibliografia Complementar

ABAURRE, Maria Luiza Marques. **Produção de texto: interlocução e gêneros**. São Paulo: Moderna, 2007.

BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática brasileira**. Rio de Janeiro: Lucerna: 2007.

BEZERRA, Maria Auxiliadora; DIONISIO, Angela Paiva; MACHADO, Anna Rachel (orgs). **Gêneros Textuais & Ensino**. 5. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.

FÁVERO, Leonor Lopes. **Coesão e Coerência**. Ática: São Paulo, 2000.

Unidade Curricular: MATEMÁTICA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
1º	133h20	00h	133h20

Ementa

Teoria de Conjuntos, Conjuntos Numéricos, Funções, Função Afim, Função Quadrática, Função Exponencial, Função Logarítmica, Sequências.

Ênfase tecnológica

Uso de aplicativos como Geogebra na plotagem e interpretação de gráficos de funções reais.

Áreas de integração
<p>Eletrônica: Álgebra, funções, sistemas lineares, matrizes e determinantes.</p> <p>Geografia: Plano Cartesiano; Análise de Gráficos; variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, radioatividade usando conhecimentos de funções logarítmicas; fenômenos periódicos reais (ondas sonoras, fases da lua, movimentos cíclicos,</p> <p>Física: Notação científica.</p> <p>Metodologia: Conjuntos e funções, matemática financeira, razão e proporção, regra de três.</p> <p>Química: Operações básicas; Porcentagem; Regra de Três Simples; Raciocínio Lógico; Geometria.</p> <p>Sistemas Digitais: operações lógicas.</p>
Objetivos
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar e associar progressões aritméticas (PA) a funções afins de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas. Identificar e associar progressões geométricas (PG) a funções exponenciais de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas; • Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o de Força e Campo elétrico, entre outros; • Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, entre outros; • Analisar e estabelecer relações, com ou sem apoio de tecnologias digitais, entre as representações de funções exponencial e logarítmica expressas em tabelas e em plano cartesiano, para identificar as características fundamentais (domínio, imagem, crescimento) de cada função; • Resolver e elaborar problemas em contextos que envolvem fenômenos periódicos reais (ondas sonoras, fases da lua, movimentos cíclicos, entre outros) e comparar suas

representações com as funções seno e cosseno, no plano cartesiano, com ou sem apoio de aplicativos de álgebra e geometria;

- Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais;
- Utilizar, quando necessário, a notação científica para expressar uma medida, compreendendo as noções de algarismos significativos e algarismos duvidosos, e reconhecendo que toda medida é inevitavelmente acompanhada de erro.

Bibliografia Básica

GIOVANNI, José Ruy; GIOVANNI JUNIOR, José Ruy; BONJORNIO, José Roberto. **Matemática Fundamental: uma nova abordagem**. 2. ed. São Paulo: FTD, 2011. Vol. Único.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática para compreender o mundo**. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 1.

Bibliografia Complementar

IEZZI, Gelson et al. **Matemática**. 5. ed. São Paulo: Atual, 2011. Vol. Único.

PAIVA, Manoel. **Matemática**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013. vol. 1.

Unidade Curricular: INFORMÁTICA APLICADA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
1º	33h20	33h20	66h40

Ementa

Introdução a Informática: Hardware e software, unidades de armazenamento, periféricos de entrada/saída de dados, periféricos de armazenamento de dados. Utilização do sistema operacional: Acessórios, aplicativos, painel de controle, gerenciador de arquivos, vírus de computador. Editor de texto: Formatação de textos, edição de textos, trabalhando com figuras, criação de tabelas, impressão de documentos, arquivos PDF. Software de Apresentação de Slides: Edição de uma apresentação, trabalhando com figuras, animação de slides. Planilha Eletrônica: Edição de dados, criação de fórmulas, utilização de funções lógicas e matemáticas,

criação de gráficos, impressão de planilhas, formatação condicional. O papel da ciência. Mecanismos de produção de conhecimento. Tipos de pesquisa científica. Metodologia do trabalho científico. Leitura, compreensão e produção textual de documentos técnicos: relatório, laudo e parecer. Utilização de ferramentas computacionais para confecção de documentos técnicos com utilização das normas da ABNT (editores de texto, planilhas eletrônicas e apresentações).

Ênfase tecnológica

Técnica: Conhecimentos e procedimentos relacionados ao desenvolvimento do egresso dentro do eixo tecnológico de Informação e Comunicação: Sistema computacional e seu sistema operacional, editor de textos, editor de slides e editor de planilhas eletrônicas.
Além do eixo de desenvolvimento educacional e social com vistas a ampliar a visão científica do profissional em eletrônica: Metodologia Científica aplicada à documentos técnicos.

Áreas de integração

Linguagens, Códigos e suas tecnologias:

Língua portuguesa: Fatores de textualização, Leitura e interpretação, escrita culta, ortografia, Gêneros textuais técnico-científicos: relatório, projeto, artigo.

Ciências Humanas:

Filosofia: a revolução científica do século XVII, o método nas ciências da natureza versus o método nas ciências humanas.

Ciências da Natureza e suas Tecnologias:

Física: Unidades de medida.

Matemáticas e suas Tecnologias:

Matemática: Conjuntos e funções, matemática financeira, razão e proporção, regra de três.

Sistemas digitais: linguagens de programação.

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:

- Explicar o papel da ciência como mecanismo de produção de conhecimento;

- Relacionar os tipos de pesquisa científica;
- Distinguir a metodologia no trabalho científica;
- Praticar a leitura e compreensão de diferentes tipos de documentos técnicos;
- Conhecer os diversos dispositivos que formam um sistema computacional;
- Operar um sistema operacional gerenciando todos os equipamentos de entrada e saída de dados assim como manipular os dispositivos de armazenamento de arquivos;
- Utilizar aplicativos para edição de textos, criação de apresentações de slides e de planilhas eletrônicas, proporcionando os fundamentos necessários para a produção de documentos e trabalhos acadêmicos.

Bibliografia Básica

ANDRADE, M. **Introdução a metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

MANZANO, José Augusto N. G. **Guia Prático de Informática**. São Paulo: Érica, 2011.

STANEK, William R. **Windows Vista: guia de bolso do administrador**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Bibliografia Complementar

LAKATOS, E.; MARCONI, A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2011.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia Científica: guia para eficiência nos estudos**. 6. ed. São Paulo/SP: Atlas, 2009.

SILVA, Mário Gomes da. **Informática: Terminologia Básica, Microsoft Windows XP, Microsoft Office Word 2003, Microsoft Excel 2003, Microsoft Office Access 2003 e Microsoft Power Point 2003**. São Paulo: Érica, 2007.

Unidade Curricular: QUÍMICA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
1º	66h40	00h	66h40

Ementa

<p>Matéria e suas transformações. Atomística. Tabela Periódica. Interações atômicas e moleculares. Funções inorgânicas. Reações Químicas e Balanceamento de Equações de Reações Químicas. Grandezas químicas. Cálculo estequiométrico.</p>
<p>Ênfase tecnológica</p>
<p>Matéria e suas transformações.</p>
<p>Áreas de integração</p>
<p>Matemática: Operações básicas; Porcentagem; Regra de Três Simples; Raciocínio Lógico; Geometria.</p> <p><u>Linguagens, Códigos e suas Tecnologias:</u></p> <p>Educação Física: Gasto calórico que apresentam reações químicas.</p> <p>Língua Portuguesa: Interpretação de textos e exercícios.</p> <p><u>Ciências da natureza:</u></p> <p>Biologia: Algumas reações químicas cotidianas dos animais e plantas, como por exemplo: Respiração e Fotossíntese.</p> <p>Física: Fenômenos Físicos.</p> <p><u>Ciências humanas:</u></p> <p>Filosofia: Os atomistas.</p> <p>Geografia: Minerais, Poluição (ar, água e solo).</p> <p><u>Área técnica - Eletrônica:</u> Materiais usados em componentes eletrônicos; Condução de corrente elétrica dos metais; Ligas Metálicas (soldas).</p>
<p>Objetivos</p>
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar as propriedades físicas e as propriedades químicas de substâncias puras e impuras, construindo conceitos para a compreensão dos fenômenos químicos e físicos naturais ou provocados; ● Aplicar conhecimentos sobre a evolução dos modelos atômicos até os dias atuais, caracterizando-os de acordo com o desenvolvimento científico e tecnológico de cada período;

- Compreender a organização periódica atual e suas propriedades periódicas: energia de ionização, eletronegatividade, raio atômico e raio iônico, escrevendo e interpretando as configurações eletrônicas de átomos e íons segundo o diagrama de Linus Pauling correlacionado com a tabela periódica;
- Demonstrar conhecimentos sobre os gases nobres, a Teoria do Octeto e a natureza das ligações iônicas, covalentes (comum e coordenada) e metálicas, conhecendo os modelos de ligações químicas intramoleculares e intermoleculares, interpretando a polaridade das ligações químicas e das moléculas e relacionando suas influências no comportamento físico e químico em materiais covalentes, iônicos e metálicos, identificando e resolvendo problemas sobre as formas e geometria das moléculas (linear, angular, trigonal plana, piramidal, tetraédrica, bipirâmide trigonal e octaédrica);
- Reconhecer, representando as fórmulas eletrônica, iônica, molecular e estrutural, aplicando as regras de nomenclatura IUPAC e usual das substâncias classificadas como ácidos, bases, sais, óxidos e hidretos, prevendo os produtos de reações de neutralização;
- Compreender, identificando a ocorrência de reações químicas no cotidiano, equacionando, balanceando e entendendo os mecanismos de uma reação química;
- Entender o significado das grandezas químicas: quantidade de matéria (mol), massa molar e volume molar, demonstrando domínio das operações matemáticas inerentes às aplicações das leis da Química;
- Identificar, caracterizando matematicamente as Leis do estado gasoso correlacionadas com variáveis de estado, interpretando informações e dados apresentados por meios de diferentes linguagens ou formas de representação, como tabelas, gráficos e esquemas;
- Realizar Cálculos Estequiométricos simples: massa/massa e massa/mol, compreendendo a lei da conservação da massa e calculando a quantidade de matéria em processos naturais e industriais.

Bibliografia Básica

NOVAIS, Vera Lúcia Duarte de; ANTUNES, Murilo Tissoni. **Vivá: química**. 1. ed. Curitiba: Positivo, 2016. Vol. 1.

TOLENTINO, Mário; FILHO, Romeu C. Rocha; SILVA, Roberto Ribeiro da. **O azul do planeta: um retrato da atmosfera terrestre**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 1995.

Bibliografia Complementar

BENABOU, Joseph Elias; RAMANOSKI, Marcelo. **Química**. São Paulo: Atual, 2003. Vol. único.

CISCATO, Carlos Alberto Mattoso; PEREIRA, Luís Fernando; CHEMELLO, Emiliano; PROTI, Patrícia Barrientos. **Química**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2016. Vol. 1.

LISBOA, Júlio Cezar Foshini et al. **Ser Protagonista: Química**. 2. ed. São Paulo: Edições SM, 2013. Vol. 1.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta. **Química: ensino médio**. 3. ed. São Paulo: Scipione, 2016. Vol.1.

REIS, Martha. **Química: ensino médio**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. Vol. 1.

ZELADA, Luis Antônio Ortellado Gomez; AIDAR, Hélio Siqueira. **Vamos ao Laboratório?: experiências de química para o ensino médio**. Uberlândia: EDUFU, 2016.

Unidade Curricular: SISTEMAS DIGITAIS 1

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
1º	33h20	66h40	100h

Ementa

Introdução à programação utilizando plataforma de prototipagem microprocessada; Projetos simples com microcontroladores; Sistemas numéricos; Circuitos combinacionais; Lógica de Boole; Simplificação de circuitos lógicos; Implementação de lógica combinacional no microcontrolador.

Ênfase tecnológica

Robótica e Tecnologia.

Áreas de integração

Informática: linguagens de programação.

Matemática: operações lógicas.

Eletrotécnica: circuitos eletrônicos.

Objetivos			
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer, interpretar e elaborar programas simples em linguagem de programação apropriada para prototipagem microprocessada; • Realizar operações lógicas utilizando sistemas numéricos e álgebra booleana, além de aplicar a lógica digital em processos físicos reais; • Projetar circuitos lógicos digitais, osciladores e temporizadores, combinacionais dedicados e divisores de frequência; • Implementar projetos simples com microcontroladores. 			
Bibliografia Básica			
<p>CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. São Paulo: Editora Saraiva, 2018.</p> <p>MCROBERTS, Michael. Arduino Básico - 2ª edição: Tudo sobre o popular microcontrolador Arduino. São Paulo: Novatec Editora, 2015.</p> <p>VAHID, Frank. Sistemas Digitais. São Paulo: Bookman Editora, 2009.</p>			
Bibliografia Complementar			
<p>MONK, Simon. Programação com Arduino: começando com Sketches. São Paulo: Bookman Editora, 2013.</p> <p>_____. Programação com Arduino II: Passos avançados com sketches. São Paulo: Bookman Editora, 2015.</p>			
<u>UNIDADES CURRICULARES – 2º ANO</u>			
Unidade Curricular: ACIONAMENTOS ELÉTRICOS			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
2º	33h20	66h40	100h
Ementa			

<p>Noções de Circuitos Monofásico e Trifásico em Corrente Alternada. Projeto de Instalações Elétricas Residenciais assistido por computador. Motores Elétricos. Dispositivos de Comando, Proteção, Sinalização e Simbologia, Acionamento e Comando Elétricos.</p>
<p>Ênfase tecnológica</p>
<p>Instalações Elétricas, Acionamentos Elétricos.</p>
<p>Áreas de integração</p>
<p>Educação Física: Noções de primeiros socorros; atendimento imediato a traumas que podem ocorrer no ambiente de trabalho.</p> <p>Ergonomia e saúde ocupacional: Aprender e identificar situações presentes no ambiente de trabalho que possam comprometer a saúde dos trabalhadores, bem como a utilização de métodos.</p>
<p>Objetivos</p>
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar graficamente os conhecimentos adquiridos durante o curso em projetos elétricos; ● Analisar projetos elétricos residenciais com o intuito de identificar e compreender a simbologia e terminologia contidas no mesmo; ● Compreender o funcionamento dos dispositivos de manobra, comando, proteção e sinalização, bem como a leitura e interpretação de esquemas eletroeletrônicos; ● Analisar o funcionamento das chaves de partida.
<p>Bibliografia Básica</p>
<p>FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 4. ed. São Paulo: Érica, 2012.</p> <p>DEL TORO, V. Fundamentos de Máquinas Elétricas. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2011.</p> <p>MARKUS, O. Circuitos Elétricos. São Paulo: Érica, 2011.</p>

Bibliografia Complementar			
COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações Elétricas . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.			
CREDER, H. Instalações Elétricas . 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.			
NASCIMENTO, G. Comandos Elétricos: Teoria e Atividades . 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2011.			
Unidade Curricular: BIOLOGIA			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
2º	66h40	00h	66h40
Ementa			
<p>Classificação dos seres vivos. Anatomia, fisiologia, diversidade e ecologia dos seres vivos (Vírus, Bactérias, Protozoários, Algas, Fungos). Anatomia e fisiologia comparadas, diversidade, ecologia e doenças mais comuns dos animais invertebrados (Poríferos, Cnidários, Platelmintos, Nematelmintos, Moluscos, Anelídeos, Artrópodes e Equinodermos) e dos animais cordados (Peixes Agnatos, Peixes Cartilaginosos, Peixes Ósseos, Anfíbios, Répteis, Aves e Mamíferos). Anatomia e fisiologia humana (Sistemas Digestório, Respiratório, Circulatório e Excretor associados à ação nervosa e endócrina). Grandes grupos vegetais (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas, com enfoque na Morfologia e Fisiologia das plantas vasculares, principalmente fanerógamas).</p>			
Ênfase tecnológica			
Anatomia e fisiologia comparada dos seres vivos e a integração destes com o meio ambiente.			
Áreas de integração			
<p>Química: Alguns processos cotidianos dos organismos, como por exemplo: Osmose; Valor calórico dos alimentos.</p> <p>Português: interpretação de textos acadêmicos.</p>			

Geografia: entender sobre a distribuição geográfica de algumas patologias.

Educação Física: anatomia e fisiologia humana.

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:

- Distinguir comparativamente os seis grandes grupos de seres vivos a partir das características básicas de um ser vivo;
- Compreender as regras de nomenclatura biológica;
- Caracterizar os grupos de seres vivos (Vírus, Bactérias, Protozoários, Algas, Fungos) de acordo com sua anatomia, fisiologia, diversidade e ecologia;
- Identificar, dentro de cada grande grupo de seres vivos, os organismos patogênicos e suas ações de patogenicidade nos indivíduos hospedeiros;
- Comparar soro e vacina identificando as situações em que se usam cada um desses recursos bioquímicos de imunidade;
- Identificar os diferentes grupos de animais invertebrados de acordo com sua anatomia e fisiologia comparadas, diversidade, ecologia e doenças mais comuns causadas pelos animais;
- Reconhecer as medidas profiláticas mais adequadas para cada parasitose;
- Identificar os diferentes grupos de animais vertebrados de acordo com sua anatomia e fisiologia comparadas, diversidade, ecologia e doenças mais comuns causadas pelos animais;
- Estudar a anatomia e fisiologia humana, sobretudo os sistemas Digestório, Respiratório, Circulatório e Excretor associados à ação nervosa e endócrina de cada um;
- Identificar os quatro grandes grupos vegetais;
- Estudar a anatomia e fisiologia das plantas vasculares;
- Entender que o homem e a natureza interagem de uma forma cíclica, suscetível às intervenções antrópicas.

Bibliografia Básica

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia moderna**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2016. Vol. 2.

LOPES, Sônia. **Bio**. 2. ed. São Paulo: Saraiva. 2016. Vol. 2 Exemplares do fascículo.

SILVA JÚNIOR, César da; SASSON, Sezar. **Biologia**. São Paulo: Saraiva, 2011.

Bibliografia Complementar			
<p>LAURENCE, J. Biologia. São Paulo: Nova geração, 2009. Vol. Único.</p> <p>LINHARES; GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia. São Paulo: Ática, 2008. Vol. Único.</p> <p>OSORIO, T. C. Ser Protagonista: biologia, 2º ano: ensino médio. 2. ed. São Paulo: Edições SM, 2013.</p> <p>REECE, Jane B.; STEVEN, A.; WASSERMAN, Lisa A.; URRY, Michael L.; CAIN, Peter V.; MINORSKY, Robert B. Jackson. Biologia de Campbell. Porto Alegre: Artmed, 2015.</p> <p>SADAVA, David. Vida: a ciência da biologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. Vol. III.</p>			
Unidade Curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
2º	20h20	46h20	66h40
Ementa			
<p>Conhecimento e vivência de práticas corporais construídas ao longo dos tempos: esporte, ginástica, jogos, brincadeiras, dança, movimentos expressivos, dentre outros. Compreensão dos conceitos, sentidos e significados das práticas corporais. Processos de formação humana: conhecimentos, competências e habilidades intelectuais e/ou motoras, formação ética, estética e política. Promover a integração com outras áreas do conhecimento como: ciências da natureza, ciências humanas e área que envolve o curso de Ensino Médio Integrado a Eletrônica.</p>			
Ênfase tecnológica			
<p>Processos de formação humana: conhecimentos, competências e habilidades intelectuais e/ou motoras, formação ética, estética e política.</p>			
Áreas de integração			

Ciências da natureza:

Biologia: Anatomia humana, fisiologia humana e fisiologia do exercício.

Física: Força, resistência, atrito, vetores dentre outros.

Química: Gasto calórico que apresentam reações químicas.

Ciências humanas:

Geografia: Corrida de Orientação - orientação por bússolas e mapas; pontos cardeais e colaterais; escalas; leitura de mapas e noções básicas de cartografia;

História: Aspectos históricos dos esportes, dos jogos e brincadeiras, das danças, das lutas e das ginásticas. Aspectos sociológicos do esporte. Políticas públicas de lazer.

Área técnica – Técnico Integrado em Eletrônica:

Noções de primeiros socorros: Atendimento imediato a traumas que podem ocorrer no ambiente de trabalho.

Ergonomia: Aprender e identificar situações presentes no ambiente de trabalho que possam comprometer a saúde dos trabalhadores, bem como a utilização de métodos eficazes de superação destes problemas.

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:

- Identificar as diferentes manifestações da cultura corporal relacionadas com os conteúdos básicos da Educação Física, considerando e comparando realidades sociais, políticas e econômicas diversas por meio de relatos e vivências;
- Vivenciar situações práticas da cultura corporal;
- Delinear discussões temáticas sobre a cultura corporal;
- Construir saberes relacionando-os com o princípio da inclusão por meio de temas transversais como: ética, meio ambiente, saúde, sexualidade, pluralidade cultural, trabalho, consumo, dentre outros.

Bibliografia Básica

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino de educação física**. São Paulo: Cortez, 1992.

KUNZ, Elenor. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. Ijuí: Unijuí, 1994.

MINAS GERAIS. **CRV**: Centro de Referência Virtual do Professor. Disponível em: <http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/index2.aspx?id_objeto=23967> Acesso em 20 jun. 2019.

Bibliografia Complementar

BARRETO, D. **Dança... ensino, sentidos e possibilidades na escola**. Campinas: Autores Associados, 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. FIOCRUZ. Vice-Presidência de Serviços de Referência e Ambiente. Núcleo de Biossegurança. NUBio **Manual de Primeiros Socorros**. Rio de Janeiro. Fundação Oswaldo Cruz, 2003.

DANGELO, F. **Anatomia humana sistêmica e segmentar**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

GUYTON, A.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 12. ed. São Paulo: Elsevier, 2011.

MASCUDO, F. S. **Ergonomia: trabalho adequado e eficiente**. São Paulo: Elsevier, 2011.

Unidade Curricular: ELETRÔNICA ANALÓGICA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
2º	73h20	60h	133h20

Ementa

Física dos semicondutores; diodos semicondutores; circuitos a diodos; circuitos retificadores; fontes CC lineares com filtragem capacitiva; diodos especiais (Led, Zener, fotodiodos, optoacopladores); reguladores a zener; transistores bipolares; Polarização de transistores; Reguladores de tensão (transistores, zener e CIs); amplificador de pequenos sinais; circuito integrado 555; softwares de simulação de circuitos eletrônicos, softwares de confecção de placas de circuito impresso; soldagem e dessoldagem de componentes eletrônicos; confecção de placas de circuito impresso; equipamentos para operação em eletrônica.

Ênfase tecnológica

Circuitos Analógicos.

Áreas de integração
<p>Fundamentos de segurança do trabalho e meio ambiente: Conceitos de segurança para realização de procedimentos em laboratório;</p> <p>Química: Eletrônica: Condução de corrente elétrica dos metais; Produção e funcionamento de pilhas.</p>
Objetivos
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Desenvolver competências relativas à montagem de circuitos eletrônicos analógicos; ● Conhecer instrumentos, ferramentas, procedimentos e métodos, de acordo com normas técnicas e de segurança; ● Reconhecer e montar circuitos eletrônicos básicos envolvendo componentes ativos e passivos.
Bibliografia Básica
<p>BOYLESTAD, Robert Louis; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora Prentice Hall do Brasil, 2004.</p> <p>MALVINO, Albert; BATES, David J. Eletrônica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman McGrawHill, 2008. Vol. I.</p> <p>MARQUES, Angelo Eduardo B.; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JUNIOR, Salomão. Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008.</p>
Bibliografia Complementar
<p>RAZAVI, Belazad. Fundamentos de Microeletrônica. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>SHAMIEH, Cathleen; MCCOMB, Gordan. Eletrônica para leigos. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.</p> <p>US NAVY. Curso Completo de Eletrônica. São Paulo: Hemus, 2004.</p>

Unidade Curricular: SOCIOLOGIA			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
2º	66h40	00h	66h40
Ementa			
<p>Como as sociedades foram estudadas ao longo da História. O surgimento do conceito de sociedade e suas transformações. As origens e condições de surgimento da Sociologia. A sociedade moderna: elementos fundamentais e transitórios. Os autores clássicos do pensamento social ocidental: Karl Marx, Émile Durkheim e Max Weber. Estratificação social: classes sociais, estamentos e partidos. A gênese do modo de produção capitalista e as vertentes de sua análise. O trabalho como categoria central da compreensão das relações sociais. O trabalho na sociedade capitalista. As revoluções sociais do século XX. As mudanças do mundo do trabalho. Dilemas do capitalismo contemporâneo. Capitalismo de plataforma: modos da flexibilização e da precarização do trabalho.</p>			
Ênfase tecnológica			
Ética profissional.			
Áreas de integração			
<p>História: História Antiga, História Medieval, História Moderna e História Contemporânea. Geografia: Geografia Humana. Filosofia: Filosofia moderna e contemporânea.</p>			
Objetivos			
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entender o conceito de sociedade e sua origem; • Reconhecer a importância das principais vertentes clássicas da Teoria Social; • Compreender a centralidade do conceito de trabalho para a Sociologia; 			

- Refletir sobre as mudanças ocorridas e em andamento no mundo do trabalho;
- Identificar problemas e potencialidades trazidos pela sociedade da informação.

Bibliografia Básica

BOURDIEU, Pierre. **Questões de sociologia**. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1983.

BOURDIEU, Pierre; WACQUANT, L. **Um convite à sociologia reflexiva**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1995.

CASTRO Ana Maria de; DIAS, Edmundo Fernandes (Organizadores). **Introdução ao pensamento sociológico**. São Paulo: Editora Moraes, 1999.

MACHADO, Igor José de Renó; AMORIM, Henrique; BARROS, Celso Rocha. **Sociologia hoje**. São Paulo: Ática, 2013.

Bibliografia Complementar

QUINTANEIRO, Tânia et al. **Um toque de clássicos: Marx, Durkheim e Weber**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, 2010.

Unidade Curricular: FÍSICA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
2º	50h	16h40	66h40

Ementa

Ondulatória: introdução; Movimento harmônico simples, ondas e acústicas. Óptica: reflexão e refração da luz, espelhos e lentes esféricas e instrumentos ópticos, olho humano. Termologia: temperatura, escalas termométricas, dilatação térmica. Calorimetria: trocas de calor, mudanças de estado, curvas de aquecimento e resfriamento e gases ideais. Termodinâmica: trabalho de um gás, Leis da Termodinâmica e Máquinas Térmicas. Hidrostática: densidade, massa específica, pressão, Teorema de Stevin, Princípio de Pascal e de Arquimedes.

Ênfase tecnológica

Ondulatória e suas tecnologias. Leis da Termodinâmica aplicadas e máquinas.
Áreas de integração
<p>Educação física: Força, resistência, atrito, vetores dentre outros.</p> <p>Matemática: equações e funções trigonométricas.</p> <p>Língua Portuguesa: Interpretação de problemas.</p> <p>Educação Física e Química: Gasto calórico em prática de exercícios físicos e alimentos ingeridos.</p>
Objetivos
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar os conhecimentos de movimentos periódicos para resolver problemas relacionados com ondulatória e acústica; ● Entender e aplicar os princípios fundamentais da óptica, tais como os fenômenos da reflexão e refração, para resolver problemas de espelhos planos, espelhos esféricos, lentes, instrumentos ópticos e olho humano; ● Aprender a relacionar duas escalas termométricas; ● Analisar e utilizar os fenômenos da dilatação em sólidos e líquidos; ● Compreender e usar os conceitos de capacidade térmica, calor específico e as quantidades de calor sensível e latente; ● Entender como funcionam os processos de transferência de calor; ● Utilizar os princípios da Primeira Lei da Termodinâmica para analisar máquinas térmicas; ● Compreender os significados das definições de densidade e pressão; ● Identificar e aplicar os Princípios de Pascal, Stevin e Arquimedes.
Bibliografia Básica
<p>MARTINI, G.; SPINELLI, W.; REIS, H. C.; SANT'ANNA. Conexões com a Física 2: Estudo do Calor, Óptica Geométrica, Fenômenos Ondulatórios. 3. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016. Vol. 2.</p> <p>NANI, A. P. S.; FUKUI, A.; MOLINA, M. M.; VENÊ. Física 2. 3. ed. São Paulo: Editora SM, 2016. Vol. 2.</p>

Bibliografia Complementar			
ARTUSO, A. R.; WRUBLEWSKI, M. Física . 1. ed. Curitiba: Editora Positivo, 2013. Vol. 2.			
ALVARENGA, B. A.; MÁXIMO, A. R. Curso de Física . 1. ed. São Paulo: Editora Scipione, 2010. Vol. 2.			
BONJORNO, J. R.; BONJORNO, R. F. S. A.; BONJORNO, B.; RAMOS, C. M.; PRADO, E.P.; CASEMIRO, R. Física: Termologia, Óptica, Ondulatória . 2. ed. São Paulo: Editora FTD, 2013. Vol. 2.			
FILHO, A. G.; TOSCANO, C. Física . 1. ed. São Paulo: Editora Scipione, 2009. Vol. Único.			
MATIAS, R.; FRATTEZZI, A. Física Geral para o Ensino Médio . 2. ed. São Paulo: Editora Harbra, 2011. Vol. Único.			
RAMALHO, F.; NICOLAU, G. F.; TOLEDO, P. A. Os Fundamentos da Física 2: Termologia, Óptica e Ondas . 9. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2014. Vol. 2.			
SILVA, C. X.; BARRETO B. Física aula por aula: Mecânica dos Fluidos, Termologia, óptica . 1. ed. São Paulo: Editora FTD, 2010. Vol. 2.			
TORRES, C. M. A.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. Física: Ciência e Tecnologia . 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010. Vol. 2.			
Unidade Curricular: GEOGRAFIA			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
2º	66h40	00h	66h40
Ementa			
<p>Brasil: localização e territorialidade. Formação e ocupação do território brasileiro. Regionalização e gestão do território brasileiro. O espaço agropecuário no Brasil e no mundo. Estrutura fundiária brasileira, relações de trabalho, conflitos no campo. Economia e produção industrial. Energia e meio ambiente. Comércio, transportes e telecomunicações. Turismo. O espaço urbano mundial. A urbanização brasileira. Problemas ambientais urbanos. Estrutura e dinâmica populacional. População brasileira. Movimentos populacionais. Fluxos migratórios contemporâneos.</p>			
Ênfase tecnológica			

Economia e produção industrial. Comércio, transportes e telecomunicações. Estrutura fundiária brasileira, relações de trabalho, conflitos no campo.

Áreas de integração

Biologia: entender sobre a distribuição geográfica de algumas patologias.

Educação física: Corrida de Orientação - orientação por bússolas e mapas; pontos cardeais e colaterais; escalas; leitura de mapas e noções básicas de cartografia.

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:

- Compreender as políticas socioeconômicas, os (re) arranjos territoriais, os fatos históricos que contribuíram para a formação do território e do povo brasileiro;
- Analisar e caracterizar as diferentes regiões geoeconômicas e/ou administrativas do Brasil;
- Entender a dinâmica histórica, socioeconômica e política dos processos de industrialização e urbanização no mundo, Brasil e em Minas Gerais, bem como, as transformações no tempo e no espaço, decorrentes destes processos;
- Identificar os problemas socioambientais que afetam os meios urbano e rural;
- Analisar as cidades globais, megacidades, megalópoles e a rede e hierarquia urbana brasileiras;
- Entender o processo de modernização da agricultura, os projetos de colonização, a devastação da natureza e as implicações sociais;
- Confeccionar e interpretar gráficos, tabelas e pirâmides populacionais;
- Compreender a dinâmica populacional, os movimentos étnico-religiosos e sociais, como também as consequências destes para as transformações socioespaciais;
- Entender as relações de poder que se estabelecem atualmente, principalmente os desafios geopolíticos do século XXI em relação aos recursos naturais, as fontes energéticas, ao setor agrícola e setor de produção.

Bibliografia Básica

MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. **Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização**. 3. ed. São Paulo: Scipione, 2016.

TEIXEIRA, Wilson et al. (Org.) **Decifrando a Terra**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

Bibliografia Complementar

ALMEIDA, Lúcia Marina Alves de; RIGOLIN, Tércio Barbosa. **Fronteiras da Globalização**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

ANDRADE, M. C. **A questão do território no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. (Org.) **Novos caminhos da Geografia**. São Paulo: Contexto, 1999.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 3. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

IBGE. Diretoria de Geociências. **Atlas nacional do Brasil Milton Santos**. Rio de Janeiro. 2010.

LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. **Território e Sociedade no Mundo Globalizado**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

ROSS, Jurandyr L. Sanches. (Org.) **Geografia do Brasil**. 6. ed. São Paulo: Edusp, 2011.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.

Unidade Curricular: HISTÓRIA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
2º	66h40	00h	66h40

Ementa

Idade Moderna: Renascimento Cultural, Reformas Religiosas e Absolutismo. Expansão europeia e conquista da América: o mercantilismo. A África e a diversidade cultural: etnias e Reinos. O Brasil e o sistema colonial. As Revoluções burguesas e a crise do Antigo Regime. As contradições do Regime Colonial. Formação e consolidação do Estado brasileiro.

Ênfase tecnológica

Formação e consolidação do Estado Brasileiro.

Áreas de integração

Geografia: Estrutura fundiária brasileira, relações de trabalho, conflitos no campo; Economia e produção industrial.

Educação física: Aspectos históricos dos esportes, dos jogos e brincadeiras, das danças, das lutas e das ginásticas. Aspectos sociológicos do esporte. Políticas públicas de lazer.

Filosofia e pensamento social: História Antiga, História Medieval, História Moderna e História Contemporânea. Geografia Humana.

Língua portuguesa: Contexto histórico da literatura brasileira (Revolução Francesa, Revolução Industrial, Vinda da família real para o Brasil, 1º e 2 reinados, Independência do Brasil).

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:

- Criar condições para o posicionamento crítico diante da realidade presente, nas suas diversas dimensões, a partir da interpretação de suas relações com o passado;
- Oportunizar diálogos sobre a construção da identidade e da cidadania através do reconhecimento da diversidade étnico-racial e cultural no processo de formação da população brasileira;
- Manejar conteúdos e saberes por meio de distintos objetos de estudo histórico como a relação do homem com a natureza e as relações com os excluídos (mulheres, crianças, negros, indígenas, entre outros);
- Proporcionar a análise sobre o impacto da expansão capitalista em diferentes sociedades.

Bibliografia Básica

BRAICK, Patrícia Ramos; MOTA, Myriam Becho. **História das cavernas ao terceiro milênio**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2016. Vol. 2.

CAMPOS, Flavio de; PINTO, Júlio Pimentel; CLARO, Regina. **Oficina de História**. 2. ed. São Paulo: Leya, 2016. Vol. 2.

FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. São Paulo: Edusp, 1995.

Bibliografia Complementar

BERUTTI, Flávio. **Caminhos do homem**. Curitiba: Base Editorial, 2010. Vol. 3.

CHIAVENATO, Júlio José. **Ética globalizada e sociedade de consumo**. São Paulo: Moderna, 2004.

MAGNOLI, Demétrio. **Globalização, Estado Nacional e espaço mundial**. São Paulo: Moderna, 2003.

VAINFAS, Ronaldo. et al. **História Ensino Médio**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 2.

Unidade Curricular: LÍNGUA INGLESA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
2º	66h40	00h	66h40

Ementa

Compreensão oral: reconhecimento de expressões e vocabulários de uso mais frequente e do contexto profissional; abordagem de sequências faladas acerca de assuntos correntes, temas da mídia; percepção de mensagens em nível básico e pré-intermediário. Leitura: compreensão de textos do ambiente midiático e do ambiente de trabalho. Interação oral: habilidade de dialogar em situações rotineiras e de trocar informações de forma simples e direta; participação em conversas sobre assuntos conhecidos. Produção oral: expressão de opiniões acerca de assuntos variados em nível básico e pré-intermediário. Produção escrita: capacidade de redigir textos sobre assuntos relacionados às redes sociais e tecnologias digitais com uso adequado de estruturas morfossintáticas; abordagem de temas ligados à diversidade tecnológica, cultural e artística.

Ênfase tecnológica

Leitura e Produção escrita.

Áreas de integração

Língua Portuguesa: capacidade de criar e/ou redigir anúncio publicitário e cartaz sobre assuntos relacionados às redes sociais e tecnologias digitais.

Eletrotécnica: leitura de catálogos técnicos.

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:

- Registrar expressões e vocabulários de contextos de assuntos correntes, temas da mídia e do âmbito profissional;
- Identificar estruturas fonológicas em nível básico e pré-intermediário da língua inglesa;
- Identificar estruturas léxico-gramaticais recorrentes em textos falados e escritos simples;
- Aplicar estratégias de leitura na compreensão de textos do ambiente midiático e do ambiente de trabalho;
- Empregar conhecimento linguístico para interações orais em nível básico e pré-intermediário;
- Usar a língua inglesa para trocas de informações e produção oral em situações variadas e assuntos conhecidos;
- Formular textos escritos relacionados às redes sociais e tecnologias digitais com uso adequado de estruturas morfossintáticas;
- Apreciar textos escritos, orais e multimidiáticos relacionados à diversidade tecnológica, cultural e artística;
- Experimentar situações diversas para aplicação do conhecimento multilinguístico.

Bibliografia Básica

COLLINS COBUILD. **Collins Cobuild Illustrated Basic Dictionary of American English** – Paperback. Boston: Heinle, Cengage Learning, 2010.

FOLEY, Barbara H. **The Heinle Picture Dictionary**. Boston: Heinle, Cengage Learning, 2004.

MENEZES, Vera et. A. **Alive High: inglês 2º ano: ensino médio**. 2 ed. São Paulo: Edições SM, 2016.

Bibliografia Complementar

DIAS, Reinildes. **Prime:** inglês para o Ensino Médio. Editora Macmillan, 2009. Vol. Único.

SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. **Leitura em Língua Inglesa:** uma abordagem instrumental. 2. ed. atualizada. São Paulo: Disal, 2010.

STEMPLESKI, Susan et. al. **World Link:** developing English Fluency. Combo split. 1A. Boston: Heinle, Cengage Learning, 2005.

_____. **World Link:** developing English Fluency. Combo split. 1B. Boston: Heinle, Cengage Learning, 2005.

TORRE, Nelson. **Gramática Prática da Língua Inglesa:** o Inglês descomplicado. 10. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2007.

Unidade Curricular: LÍNGUA PORTUGUESA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
2º	100h	00h	100h

Ementa

Gêneros textuais técnico-científicos: relatório, projeto, artigo; Concepções científicas e científicas na produção literária realista e naturalista no Brasil; Implícitos, pressupostos e subentendidos; Intertextualidade; Modos de se referir ao discurso do outro: paráfrase, alusão, citação direta, citação indireta e ilhota citacional; Classes de palavras: verbo, advérbio, adjetivo; Ordem canônica da sentença, voz passiva e voz ativa; Termos essenciais da oração, termos integrantes e acessórios; Parnasianismo e Simbolismo; Pré-Modernismo; Anúncio publicitário e cartaz Carta pessoal, carta argumentativa, carta do leitor e carta aberta; Subjetividade e nacionalismo no Romantismo brasileiro; Estrutura do texto argumentativo; Progressão sequencial e progressão referencial Operadores argumentativos. Modalizadores.

Ênfase tecnológica

Domínio da norma culta da língua portuguesa em situações de comunicação oral e escrita; interpretação de notícias, fatos, opiniões e demais textos relacionados ao âmbito da eletrônica e ao mundo do trabalho.

Áreas de integração

História: Contexto histórico da literatura brasileira (Revolução Francesa, Revolução Industrial, Vinda da família real para o Brasil, 1º e 2 reinados, Independência do Brasil.

Filosofia: Mito do bom selvagem, de Jean-Jacques Rousseau, Positivismo, Determinismo, Darwinismo;

Sociologia: Marxismo, Comunismo,

Biologia: interpretação de textos acadêmicos, Darwinismo.

Arte: formas de representação artística do ser humano e da sociedade por meio da literatura, pintura e outras artes.

Língua Inglesa: capacidade de criar e/ou redigir anúncio publicitário e cartaz sobre assuntos relacionados às redes sociais e tecnologias digitais.

Física: Interpretação de problemas.

Química: Interpretação de textos e exercícios.

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:

- Produzir e interpretar de forma autônoma e crítica gêneros textuais técnico-científicos;
- Compreender o lugar ocupado pelas literaturas realista e naturalista no Brasil, relacionando-as ao seu contexto e a produções contemporâneas;
- Reconhecer os diferentes modos de se organizar sintaticamente uma sentença e suas aplicações em distintos gêneros;
- Aplicar os diferentes recursos através dos quais se constrói a polifonia no texto técnico-científico;
- Conceituar as classes de palavras que constituem sintagmas verbais, adverbiais e adjetivas, relacionando-os aos possíveis efeitos de sentido advindos de suas aplicações;
- Classificar os termos constituintes da oração, aplicando-os em produções textuais;
- Produzir e interpretar cartas, aplicando recursos expressivos para expressão da subjetividade;
- Relacionar os conceitos de subjetividade e de nacionalismo às três fases do movimento romântico brasileiro;
- Reconhecer a estrutura do texto argumentativo e suas funções sociais;

- Aplicar os operadores argumentativos na manutenção da progressividade textual, bem como na articulação das ideias.

Bibliografia Básica

BECHARA, Evanildo. **O que muda com o Novo Acordo Ortográfico**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

BOSI, Alfredo. **História Concisa da Literatura Brasileira**. São Paulo: Editora Cultrix, 2001.

MOISÉS, Massaud. **A Literatura Portuguesa**. São Paulo: Editora Cultrix, 2008.

VAL, Maria da Graça Costa. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

Bibliografia Complementar

ABAURRE, Maria Luiza Marques. **Produção de texto: interlocução e gêneros**. São Paulo: Moderna, 2007.

BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática brasileira**. Rio de Janeiro: Lucerna: 2007.

BEZERRA, Maria Auxiliadora; DIONISIO, Ângela Paiva; MACHADO, Anna Rachel (orgs). **Gêneros Textuais & Ensino**. 5. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.

FÁVERO, Leonor Lopes. **Coesão e Coerência**. Ática: São Paulo, 2000.

Unidade Curricular: MATEMÁTICA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
2º	133h20	00h	133h20

Ementa

Aplicar as relações métricas, incluindo as leis do seno e do cosseno ou as noções de congruência e semelhança, para resolver e elaborar problemas que envolvem triângulos, em variados contextos. Resolver e elaborar problemas de contagem envolvendo agrupamentos ordenáveis ou não de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, recorrendo a estratégias diversas, como o diagrama de árvore. Identificar e descrever o espaço amostral de eventos aleatórios, realizando contagem das possibilidades, para resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade. Identificar situações da vida cotidiana

nas quais seja necessário fazer escolhas levando-se em conta os riscos probabilísticos (usar este ou aquele método contraceptivo, optar por um tratamento médico em detrimento de outro etc.). Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de probabilidade de eventos em experimentos aleatórios sucessivos. Resolver e elaborar problemas, em diferentes contextos, que envolvem cálculo e interpretação das medidas de tendência central (média, moda, mediana) e das medidas de dispersão (amplitude, variância e desvio padrão). Construir e interpretar tabelas e gráficos estatísticos e de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionam estatística, geometria e álgebra. Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas gráficos (histograma, de caixa (box-plot), de ramos e folhas, entre outros), reconhecendo os mais eficientes para sua análise. Reconhecer a existência de diferentes tipos de espaços amostrais, discretos ou não, e de eventos, equiprováveis ou não, e investigar implicações no cálculo de probabilidades. Resolver e elaborar problemas em contextos que envolvem fenômenos periódicos reais (ondas sonoras, fases da lua, movimentos cíclicos, entre outros) e comparar suas representações com as funções seno e cosseno, no plano cartesiano, com ou sem apoio de aplicativos de álgebra e geometria. Efetuar cálculos envolvendo as operações com matrizes. Calcular e conhecer as propriedades de determinantes usando diversos métodos de resolução. Resolver sistemas lineares com duas e com três variáveis usando método do escalonamento e determinantes, com e sem o uso de aplicativos.

Ênfase tecnológica

Trigonometria para análise de circuitos de corrente alternada.

Áreas de integração

Física: equações e funções trigonométricas.

Química: Operações básicas; Porcentagem; Regra de Três Simples; Raciocínio Lógico.

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:

- Aplicar as relações métricas, Operações básicas; Porcentagem; Regra de Três Simples; Raciocínio Lógico, incluindo as leis do seno e do cosseno ou as noções de congruência e semelhança, para resolver e elaborar problemas que envolvem triângulos, em variados contextos;
- Resolver e elaborar problemas de contagem envolvendo agrupamentos ordenáveis ou não de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, recorrendo a estratégias diversas, como o diagrama de árvore;
- Identificar e descrever o espaço amostral de eventos aleatórios, realizando contagem das possibilidades, para resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade;
- Identificar situações da vida cotidiana nas quais seja necessário fazer escolhas levando-se em conta os riscos probabilísticos (usar este ou aquele método contraceptivo, optar por um tratamento médico em detrimento de outro etc.);
- Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de probabilidade de eventos em experimentos aleatórios sucessivos;
- Resolver e elaborar problemas, em diferentes contextos, que envolvem cálculo e interpretação das medidas de tendência central (média, moda, mediana) e das medidas de dispersão (amplitude, variância e desvio padrão);
- Construir e interpretar tabelas e gráficos estatísticos e de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionam estatística, geometria e álgebra;
- Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas gráficos (histograma, de caixa (box-plot), de ramos e folhas, entre outros), reconhecendo os mais eficientes para sua análise;
- Reconhecer a existência de diferentes tipos de espaços amostrais, discretos ou não, e de eventos, equiprováveis ou não, e investigar implicações no cálculo de probabilidades;
- Resolver e elaborar problemas em contextos que envolvem fenômenos periódicos reais (ondas sonoras, fases da lua, movimentos cíclicos, entre outros) e comparar suas representações com as funções seno e cosseno, no plano cartesiano, com ou sem apoio de aplicativos de álgebra e geometria;
- Efetuar cálculos envolvendo as operações com matrizes;
- Calcular e conhecer as propriedades de determinantes usando diversos métodos de resolução;

- Resolver sistemas lineares com duas e com três variáveis usando método do escalonamento e determinantes, com e sem o uso de aplicativos.

Bibliografia Básica

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ática, 2012. Vol. 2.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática para compreender o mundo**. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 2.

Bibliografia Complementar

GIOVANNI, José Ruy; GIOVANNI JUNIOR, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática Fundamental: uma nova abordagem**. 2. ed. São Paulo: FTD, 2011. Vol. Único.

IEZZI, Gelson et al. **Matemática**. 5. ed. São Paulo: Atual, 2011. Vol. Único.

PAIVA, Manoel. **Matemática**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013. Vol. 2.

Unidade Curricular: QUÍMICA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
2º	66h40	00h	66h40

Ementa

Cálculo estequiométrico. Soluções. Propriedades coligativas. Termoquímica. Eletroquímica. Cinética química. Equilíbrio químico.

Ênfase tecnológica

Processos de formação humana: conhecimentos, competências e habilidades intelectuais, formação ética e política.

Áreas de integração

Matemática: Operações básicas; Porcentagem; Regra de Três Simples; Raciocínio Lógico;

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias:

Língua Portuguesa: Interpretação de textos e exercícios.

Educação Física e Física: Gasto calórico durante a prática de exercícios físicos e alimentos ingeridos.

Ciências da natureza:

Biologia: Alguns processos cotidianos dos organismos, como por exemplo: Osmose; Valor calórico dos alimentos.

Área técnica:

Eletrônica: Condução de corrente elétrica dos metais; Produção e funcionamento de pilhas.

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:

- Demonstrar conhecimentos sobre Cálculo Estequiométrico: pureza de reagente, rendimento de reação, reagente em excesso e reagente limitante, compreendendo a lei da conservação da massa e calculando a quantidade de matéria em processos naturais e industriais;
- Conhecer os tipos de solução, descrevendo por meio de linguagem química adequada, soluto, solvente e fases de um sistema, reconhecendo processos de dissolução e interpretar curvas de solubilidade de compostos inorgânicos, resolvendo problemas numéricos com as unidades de concentração mais comuns: concentração comum (g/L), porcentagem (m/m e v/v), ppm, e concentração molar (mol/L), estabelecendo relações qualitativas sobre o efeito da temperatura na solubilidade;
- Entender por que os efeitos coligativos são mais acentuados nas soluções iônicas do que nas soluções moleculares, ambas nas mesmas condições, entendendo o fenômeno da osmose mediante conceitos de difusão e de membrana semipermeável, aplicando as leis da osmometria, crioscopia e ebulioscopia na resolução de problemas, percebendo a aplicação das propriedades coligativas na resolução de problemas práticos como a dessalinização de água de alguns países e a importância da pressão osmótica nos seres vivos;
- Aplicar o princípio da conservação de energia em diferentes transformações físico – químicas, compreendendo e quantificando a variação de calor envolvido nos processos químicos, resolvendo problemas aplicando a Lei de Hess;

- Conhecer as transformações químicas que ocorrem nas células eletroquímicas: constituição das células, funcionamento e cálculos pertinentes, conhecendo as transformações químicas que ocorrem consumindo energia elétrica: eletrólise – tipos, leis, mecanismos, cálculos pertinentes e aplicações, identificando os agentes oxidantes e redutores nas reações redox;
- Escrever a equação de velocidade de uma transformação química em função da quantidade dos materiais envolvidos, interpretando matemática e graficamente os fatores que nela influenciam e gráficos de energia de ativação, conhecendo a influência de catalisadores e inibidores em transformações químicas;
- Identificar os equilíbrios químicos homogêneo e heterogêneo e suas perturbações numa transformação química, determinando os valores das constantes de equilíbrio K_c e K_p e dos graus de equilíbrio, relacionando a força de um eletrólito com seu grau de ionização e as constantes de acidez e basicidade, e resolvendo problemas envolvendo K_a , K_b e K_w , distinguindo soluções ácida, básica e neutra em função da escala de pH, resolvendo problemas envolvendo pH e pOH.

Bibliografia Básica

CANTO, Eduardo Leite do. **Minerais, minérios, metais:** de onde vêm? Para onde vão? São Paulo: Moderna, 2004.

NOVAIS, Vera Lúcia Duarte de; ANTUNES, Murilo Tissoni. **Vivá:** química. 1. ed. Curitiba: Positivo, 2016. Vol. 2.

Bibliografia Complementar

BENABOU, Joseph Elias; RAMANOSKI, Marcelo. **Química.** São Paulo: Atual, 2003. Vol. Único.

CISCATO, Carlos Alberto Mattoso; PEREIRA, Luis Fernando; CHEMELLO, Emiliano; PROTI, Patrícia Barrientos. **Química.** 1. ed. São Paulo: Moderna, 2016. Vol. 2.

LISBOA, Julio Cezar Foshini et al. **Ser Protagonista:** Química. 2. ed. São Paulo: Edições SM, 2013. Vol. 2.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta. **Química:** ensino médio. 3. ed. São Paulo: Scipione, 2016. Vol. 2.

REIS, Martha. **Química:** ensino médio. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. Vol. 2.

ZELADA, Luis Antonio Ortellado Gomez; AIDAR, Hélio Siqueira. Vamos ao Laboratório?: experiências de química para o ensino médio. Uberlândia: EDUFU, 2016.			
Unidade Curricular: SISTEMAS DIGITAIS 2			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
2º	33h20	66h40	100h
Ementa			
Circuitos sequenciais, registradores, memória, máquina de estado; Projetos com Microcontroladores: interrupções, conversão A/D e D/A, protocolos de comunicação, acionamentos de atuadores e sensores diversos.			
Ênfase tecnológica			
Robótica e tecnologia.			
Áreas de integração			
<p>Matemática: registradores, memória.</p> <p>Inglês: protocolos de comunicação.</p> <p>Eletrônica analógica: projetos com Microcontroladores.</p> <p>Acionamentos elétricos: acionamentos de atuadores.</p>			
Objetivos			
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar princípios de comunicação serial em sistemas microcontrolados; ● Analisar circuitos sequenciais e utilizar adequadamente circuitos integrados; ● Elaborar e executar projetos diversos com sistemas microcontrolados. 			
Bibliografia Básica			

CAPUANO, Francisco Gabriel. **Elementos de eletrônica digital**. São Paulo: Editora Saraiva, 2018.

MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**: Tudo sobre o popular microcontrolador Arduino. 2. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2015.

VAHID, Frank. **Sistemas Digitais**. São Paulo: Bookman Editora, 2009.

Bibliografia Complementar

MONK, Simon. **Programação com Arduino**: começando com Sketches. São Paulo: Bookman Editora, 2013.

_____. **Programação com Arduino II**: Passos avançados com sketches. São Paulo: Bookman Editora, 2015.

UNIDADES CURRICULARES – 3º ANO

Unidade Curricular: BIOLOGIA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
3º	66h40	00h	66h40

Ementa

Código genético e síntese proteica; Genética mendeliana e molecular; Evolução; Ecologia.

Ênfase tecnológica

A ecologia dos seres vivos embasado em suas características evolutivas e genéticas, associada aos fundamentos da biotecnologia.

Áreas de integração

Matemática: Probabilidade e a Genética.

Geografia: biomas mundiais e brasileiros.

Química: a análise química de medicamentos, drogas, alimentos e hormônios.

Fundamentos de segurança do trabalho e meio ambiente: Integração com o meio ambiente.

<p>Objetivos</p>
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender o código genético; ● Entender a síntese proteica; ● Conhecer os conceitos básicos em genética; ● Aprender a herança genética associada à Primeira e Segunda Leis de Mendel; ● Compreender os principais processos associados à biologia molecular e biotecnologia; ● Identificar as teorias evolutivas, bem como as evidências evolutivas; ● Compreender os tipos de especiação; ● Compreender os conceitos básicos em ecologia, bem como seus níveis organizacionais; ● Identificar os componentes da cadeia alimentar e sua relação com a manutenção da vida; ● Reconhecer as diferentes relações ecológicas; ● Distinguir os diferentes biomas mundiais e brasileiros; ● Compreender os principais impactos ambientais.
<p>Bibliografia Básica</p>
<p>AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia moderna. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2016. Vol. 3.</p> <p>LOPES, Sônia. Bio. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 3. Exemplares do fascículo.</p> <p>SILVA JÚNIOR, César da; SASSON, Sezar. Biologia. São Paulo: Saraiva, 2011. Vol. Único.</p>
<p>Bibliografia Complementar</p>
<p>LAURENCE, J. Biologia. São Paulo: Nova geração, 2009. Vol. Único.</p> <p>LINHARES; GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia. São Paulo: Ática, 2008. Vol. Único.</p> <p>OSORIO, T. C. Ser Protagonista: biologia, 3º ano: ensino médio. 2. ed. São Paulo: Edições SM, 2013.</p> <p>SADAVA, David. Vida: a ciência da biologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed. 2009. Vol. II.</p> <p>REECE, Jane B.; STEVEN, A.; WASSERMAN, Lisa A.; URRY, Michael L.; CAIN, Peter V.; MINORSKY, Robert B. Jackson. Biologia de Campbell. Porto Alegre: Artmed. 2015.</p>

Unidade Curricular: EMPREENDEDORISMO			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
3º	66h40	00h	66h40
Ementa			
<p>Atividade empreendedora: Empreendedor e Empreendedorismo. Empreendedorismo no Brasil e no mundo. O processo de empreender. Características empreendedoras. Tipos de Empreendedorismos. Intraempreendedorismo. Empreendedorismo social. Identificação de oportunidades de negócios: diferenciando ideias, criatividade e inovação, reconhecendo oportunidades, tipos de inovações. Modelagem de negócios por meio do Canvas. Noções sobre departamentos, funções e tarefas, a organização empresarial.</p>			
Ênfase tecnológica			
<p>Identificação de oportunidades de negócios: diferenciando ideias, criatividade e inovação, reconhecendo oportunidades, tipos de inovações. Discutindo o papel das franquias e das Startups. Modelagem de negócios por meio do Canvas.</p>			
Áreas de integração			
<p>Artes: Atividade empreendedora: Empreendedor e Empreendedorismo, com propósito de estimular nos educandos a criatividade e a abstração por meio da criação de logomarcas.</p> <p>Geografia: Empreendedorismo no Brasil e no mundo: o processo de empreender com objetivo de trabalhar dados demográficos e renda, as pessoas levadas a empreender por necessidade ou por oportunidade, discutir sobre os impactos das crises com o movimento de empreendedorismo.</p> <p>Inglês: Características empreendedoras e tipos de empreendedorismos, a partir de renomados empreendedores e empreendedoras globais pode-se trabalhar a biografia dos negócios ou inovações que difundiram a partir de apresentação escrita e oral em inglês.</p>			

Ética e política: Empreendedorismo social, demonstrar que os projetos sociais e ambientais desenvolvidos por pessoas e organizações não governamentais que muitas vezes assumem o papel do Governo contribuem com a melhoria de vida para pessoas e localidades em todo o país.

Manutenção de sistemas: Noções sobre Organização da Manutenção.

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:

- Estimular o espírito empreendedor ponderado pelos riscos e oportunidades envolvidos e presentes no dia a dia dos negócios, devendo estar conectado às novas tendências ou em criar nos mercados;
- Intensificar suas atitudes e seus aspectos cognitivos e comportamentais para uma postura ativa diante da vida e da carreira profissional por meio intraempreendedorismo e/ou do empreendedorismo social;
- Identificar oportunidades e compreender possíveis inovações presentes em produtos, serviços, processos e modelos de negócios para serem implementados em qualquer tipo de instituição;
- Analisar sob o aspecto da visão holística, modelos de negócios empresariais alternativos as propostas de atuação das empresas tradicionais.

Bibliografia Básica

BARON, Robert A.; SHANE, Scott A. **Empreendedorismo**: uma visão de processo. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

DORNELAS, José. **Empreendedorismo**: transformando ideias em negócios. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

FERRARI, Roberto. **Empreendedorismo para computação**: criando negócios de tecnologia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Bibliografia Complementar

CESAR, Antônio Cesar; MAXIMIANO, Amaru. **Administração para empreendedores**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

DEGEN, Ronald Jean. **O empreendedor**: empreender como opção de carreira. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo Corporativo**: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2008.

DORNELAS, José Carlos Assis *et al.* **Plano de Negócios que dão certo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

FIALHO, Francisco Antonio Pereira; MONTIBELLER FILHO, Gilberto; MACEDO, Marcelo; MITIDIERI, Tibério da Costa. **Empreendedorismo na era do conhecimento**. Florianópolis: Visual Books, 2007.

Unidade Curricular: ÉTICA E POLÍTICA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
3º	66h40	00h	66h40

Ementa

O que é Ética? O que é Política? A interação entre as concepções éticas e as visões políticas. Kant e a ética dos princípios. Os utilitaristas e a ética dos fins. Direitos Humanos, origens e debates. Cultura e ideologia: conceitos e definições. Cultura e indústria cultural no Brasil e no mundo. Poder, política e Estado: como surgiu o Estado moderno. Pensamento político liberal. As críticas ao liberalismo. Teorias modernas da democracia. As revoluções do século XX. Revolução e transformação social no Brasil e no mundo. Pensamento político brasileiro.

Ênfase tecnológica

Ética profissional

Áreas de integração

História: História Antiga, História Moderna, História Contemporânea e História do Brasil.

Empreendedorismo: Empreendedorismo social, demonstrar que os projetos sociais e ambientais desenvolvidos por pessoas e organizações não governamentais que muitas vezes assumem o papel do Governo contribuem com a melhoria de vida para pessoas e localidades em todo o país.

Objetivos			
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entender por que o estudo da Ética é importante; • Compreender por que o estudo da Política é importante para a formação cidadã; • Refletir sobre a necessária interação entre a Ética e o mundo da Política; • Identificar as principais correntes do pensamento ético e político, com destaque para o período contemporâneo. 			
Bibliografia Básica			
<p>ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. Filosofando: Introdução à Filosofia. São Paulo: Editora Moderna, 1994.</p> <p>CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 2000.</p> <p>MARCONDES, Danilo. Introdução à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.</p>			
Bibliografia Complementar			
<p>BUCKINGHAM, Will; BURNHAM, Douglas (org). O livro da filosofia. Tradução de Rosemarie Ziegelmaier. São Paulo: Globo, 2011.</p> <p>MEIER, Celito. Filosofia: Por uma inteligência da complexidade. Belo Horizonte: Pax, 2014.</p> <p>NICOLA, Ubaldo. Antologia ilustrada de Filosofia: das origens à idade moderna. Tradução de Maria M. de Luca. São Paulo: Globo, 2005.</p>			
Unidade Curricular: FÍSICA			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
3º	50h	16h40	66h40
Ementa			
<p>Cinemática escalar e vetorial; conceitos básicos, referenciais, velocidades médias, movimentos uniformes e uniformemente variados, quedas livres, lançamentos verticais,</p>			

análises de gráficos e equações horárias. Dinâmica: As Leis de Newton e suas aplicações em variados tipos de movimentos. Trabalho e Energia: Trabalho de forças constantes e variáveis, variados tipos de energia (energia elétrica e conceitos como potencial elétrico, componentes eletrônicos e circuitos básicos), conservação de energia. Quantidade de movimento: impulso de uma força, colisões e conservação quantidade de movimento. Estática dos Sólidos: Equilíbrio de pontos materiais e de corpos extensos, momento angular e suas conservações, alavancas. Gravitação: Corpos em órbitas circulares, as leis de Kepler e da Gravitação Universal e campos gravitacionais.

Ênfase tecnológica

Conceitos de Física aplicados ao cotidiano. Ciências exatas e suas tecnologias. Dinâmica e tipos de movimento. Tipos de energia e Conservação de energia.

Áreas de integração

Matemática: Funções lineares e quadráticas; vetores.

Língua Portuguesa: Interpretação de problemas.

História: Histórico das usinas.

Química: Reações nucleares.

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:

- Relatar o conceito da física como ciência e o porquê de sua existência;
- Identificar as Grandezas Físicas úteis em sistemas físicos, suas unidades, e como escrevê-la de maneira legível;
- Classificar movimentos unidimensionais e bidimensionais utilizando-se das equações da cinemática;
- Construir modelos que envolvem movimentos unidimensionais e bidimensionais utilizando-se das equações da cinemática;
- Enumerar as relações físicas referentes à Dinâmica para descrever as causas dos movimentos;

- Resolver problemas que envolvem as relações físicas referentes à Dinâmica;
- Apontar o conceito de Trabalho e Energia a fim de descrever sistemas mecânicos;
- Aplicar os preceitos de conservação de energia;
- Definir a Conservação do Quantidade de Movimento;
- Resolver problemas de Dinâmica utilizando conceitos de Quantidade de Movimento;
- Enumerar modelos de sistemas mecânicos em equilíbrio;
- Explicar como corpos extensos poder permanecer em equilíbrio ou girar ao redor de si mesmo;
- Enumerar modelos de interações entre corpos em órbitas circulares;
- Compreender como corpos interagem ao executar trajetórias orbitais.

Bibliografia Básica

MARTINI, G.; SPINELLI, W.; REIS, H. C.; SANT'ANNA. **Conexões com a Física 1: Estudo dos Movimentos, Leis de Newton, Leis de Conservação.** 3. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016. Vol. 1.

RAMALHO, F.; NICOLAU, G. F.; TOLEDO, P. A. **Os Fundamentos da Física 1: Mecânica.** 9. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2014. Vol. 1.

Bibliografia Complementar

ALVARENGA, B. A.; MÁXIMO, A. R. **Curso de Física.** 1. ed. São Paulo: Editora Scipione, 2010. Vol. 1.

ARTUSO, A. R.; WRUBLEWSKI, M. **Física.** 1. ed. Curitiba: Editora Positivo, 2013. Vol. 1.

BONJORNO, J. R.; BONJORNO, R. F. S. A.; BONJORNO, B.; RAMOS, C. M.; PRADO, E.P.; CASEMIRO, R. **Física: Mecânica.** 2. ed. São Paulo: Editora FTD, 2013. Vol. 1.

FILHO, A. G.; TOSCANO, C. **Física.** 1. ed. São Paulo: Editora Scipione, 2009. Vol. Único.

MATIAS, R.; FRATTEZZI, A. **Física Geral para o Ensino Médio.** 2. ed. São Paulo: Editora Harbra, 2011. Vol. Único.

NANI, A. P. S.; FUKUI, A.; MOLINA, M. M.; VENÊ. **Física 1.** 3. ed. São Paulo: Editora SM, 2016. Vol. 1.

SILVA, C. X.; BARRETO B. **Física aula por aula: mecânica.** 1. ed. São Paulo: Editora FTD, 2010. Vol. 1.

TORRES, C. M. A.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. **Física: Ciência e Tecnologia.** 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010. Vol. 1.

Unidade Curricular: FUNDAMENTOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
3º	33h20	00h	33h20
Ementa			
Acidentes e Acidente de trabalho; os agentes de riscos e mapa de risco; Programa 5S; Normas Regulamentadoras; Prevenção e combate a incêndio; Noções de primeiros socorros.			
Ênfase tecnológica			
Os agentes de riscos e mapa de risco.			
Áreas de integração			
<p>Disciplinas técnicas laboratoriais: Conceitos de segurança para realização de procedimentos em laboratório.</p> <p>Educação Física: Conceitos de saúde e ergonomia.</p> <p>Biologia: Integração com o meio ambiente.</p> <p>História: Origens das Normas Regulamentadoras; origem do programa 5S.</p>			
Objetivos			
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar os principais aspectos da segurança no trabalho; ● Seguir as Normas Regulamentadoras; ● Agir adequadamente em situações de emergência; ● Aplicar os procedimentos de combate a princípios de incêndios, e; 			

- Aplicar os primeiros socorros que antecedem a chegada da equipe especializada.

Bibliografia Básica

CURIA, Luiz Roberto. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

SALIBA, Tuffi Messias; PAGANO, Sofia C. Reis Saliba. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador**. 7. ed. São Paulo: LTR, 2010.

GONÇALVES, Edward Abreu. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. 5. ed. São Paulo: LTR, 2011.

Bibliografia Complementar

SCALDELAI, Aparecida Valdinéia et al. **Manual Prático de saúde e segurança do trabalho**. 2. ed. São Paulo: YENDIS, 2012.

HOEPPNER, Marcos Garcia. **NR - Normas Regulamentadoras Relativas à Segurança e Medicina do Trabalho**. 5. ed. São Paulo: ICONÉ, 2010.

BARROS, Benjamim Ferreira; GUIMARAES, Elaine Cristina de Almeida. **NR-10: Guia Prático de Análise e Aplicação**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2012

Unidade Curricular: GEOGRAFIA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
3º	66h40	00h	66h40

Ementa

O desenvolvimento do capitalismo. Características do socialismo. Guerra Fria e o espaço geográfico mundial. A Globalização: redes, fluxos e o meio técnico-científico-informacional. Desenvolvimento humano e econômico: desigualdades no mundo globalizado. O comércio internacional e os blocos econômicos. A geografia das indústrias: evolução e distribuição. Transportes e telecomunicações. Regionalização mundial. Estados Unidos, União Europeia, Japão, China, Tigres Asiáticos. Geopolítica do Oriente Médio. Continente Africano. Organismos internacionais. G20 e os países emergentes.

Ênfase tecnológica
A Globalização: redes, fluxos e o meio técnico-científico-informacional.
Áreas de integração
<p>Biologia: biomas mundiais e brasileiros.</p> <p>Empreendedorismo: Empreendedorismo no Brasil e no mundo: o processo de empreender com objetivo de trabalhar dados demográficos e renda, as pessoas levadas a empreender por necessidade ou por oportunidade, discutir sobre os impactos das crises com o movimento de empreendedorismo.</p> <p>Língua portuguesa: migração do Vale do Paraíba, queda do engenho, ciclo da borracha, a questão do retirante, clima e relevo nordestinos.</p>
Objetivos
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliar as transformações ocorridas após a Segunda Guerra e as implicações para a revolução técnico-científica-informacional, a Guerra Fria e o estabelecimento de uma nova ordem, identificando a relações de dominação, de maneira interdisciplinar e contextualizada; ● Confrontar as desigualdades sociais e culturais do mundo globalizado, baseado na relação centro-periferia; ● Entender o processo de evolução do sistema capitalista de produção, suas fases, crises e a transformações ao longo do tempo e do espaço, enfatizando o desenvolvimento desigual e combinado e a transformação do espaço pelo homem; ● Interpretar a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos e tecnológicos e a maneira como o mundo se interliga por meio das redes e fluxos, atingindo as diversas escalas e as possibilidades de mudanças, pautadas no pensar global e agir local; ● Compreender as transformações socioespaciais que levaram à atual regionalização do mundo, as relações entre os diversos países e as implicações da formação de uma rede global e as consequentes desigualdades; ● Compreender a importância dos sistemas de informação e das telecomunicações no contexto econômico mundial, relacionando-os com o processo de globalização.

Bibliografia Básica			
<p>MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização. 3. ed. São Paulo: Scipione, 2016.</p> <p>SANTOS, Milton. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1996.</p> <p>_____. Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2000.</p>			
Bibliografia Complementar			
<p>ALMEIDA, Lúcia Marina Alves de; RIGOLIN, Tércio Barbosa. Fronteiras da Globalização. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.</p> <p>CARLOS, Ana Fani Alessandri (Org.). Novos caminhos da Geografia. São Paulo: Contexto, 1999.</p> <p>CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.</p> <p>CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C.; CORRÊA, R. L. (Org.). Olhares geográficos: modos de ver e viver o espaço. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.</p> <p>COSTA, Rogério Haesbaert; PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. A nova des-ordem mundial. São Paulo: Editora Unesp, 2006.</p> <p>IBGE. Diretoria de Geociências. Atlas nacional do Brasil Milton Santos. Rio de Janeiro. 2010.</p> <p>LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. Território e Sociedade no Mundo Globalizado. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.</p>			
Unidade Curricular: HISTÓRIA			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
3º	66h40	00h	66h40
Ementa			
<p>O ensino de História no terceiro ano do Ensino Médio Integrado prioriza o estudo das sociedades contemporâneas, inclusive a brasileira nos seus aspectos culturais, políticos, econômicas e sociais. Contempla também reflexões sobre o mundo do trabalho, as relações de poder entre os diferentes grupos sociais e Estados Nacionais no contexto da globalização.</p>			

Ênfase tecnológica
Conhecimento de diferentes formas de organização social, política e econômicas desenvolvidas pela humanidade e suas relações com o mundo do trabalho.
Áreas de integração
<p>Geografia: A Guerra Fria e seus desdobramentos.</p> <p>História: Histórico das usinas.</p> <p>Ética e política: Revoltas populares e movimentos sociais na República Oligárquica. Os regimes totalitários.</p> <p>Química e Física: A energia atômica e as possibilidades de uso comercial e bélico.</p> <p>Língua portuguesa: fracasso da política do café com leite, Semana de Arte Moderna, Brasil República, Ditadura, Militarismo, Diretas Já, atualidades.</p> <p>Literatura: Os movimentos literários contemporâneos: representação e construção da realidade.</p> <p>Empreendedorismo: A globalização econômica e as novas oportunidades de negócios.</p> <p>Fundamentos de segurança do trabalho: Origens das Normas Regulamentadoras; origem do programa 5S.</p>
Objetivos
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer o conhecimento histórico como um processo social e dinâmico, sempre em construção; ● Posicionar-se de forma crítica diante da realidade presente, nas suas diversas dimensões, a partir da interpretação de suas relações com o passado; ● Refletir sobre as diferentes formas de organização social, política e econômica desenvolvidas pela humanidade; ● Promover a construção da identidade e da cidadania através do reconhecimento da diversidade étnico-racial e cultural no processo de formação da população brasileira;

- Inserir novos objetos de estudo históricos como: relações do homem com a natureza e as relações com os excluídos (mulheres, crianças, negros, indígenas, entre outros);
- Aprofundar o saber histórico sobre: Conflitos mundiais, Guerra Fria, nova ordem mundial, globalização, Brasil atual.

Bibliografia Básica

BRAICK, Patrícia Ramos; MOTA, Myriam Becho. **História:** das cavernas ao terceiro milênio. São Paulo: Moderna, 2010. Vol. 3.

FAUSTO, Boris. **História do Brasil.** São Paulo: Edusp, 1995.

Bibliografia Complementar

BERUTTI, Flávio. **Caminhos do homem.** Curitiba: Base Editorial, 2010. Vol. 3.

CAMPOS, Flávio de; PINTO, Júlio Pimentel; CLARO, Regina. **Oficina de História.** São Paulo: Leya, 2019. Vol. 3.

CHIAVENATO, Júlio José. **Ética globalizada e sociedade de consumo.** São Paulo: Moderna, 2004.

COTRIM, Gilberto. **História Global.** São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 3.

MAGNOLI, Demétrio. **Globalização, Estado Nacional e espaço mundial.** São Paulo: Moderna, 2003.

MARQUES, Adhemar. **Pelos caminhos da História.** Curitiba: Positivo. 2006.

MATTOS, Regiane A. de. **História e Cultura Afro-Brasileira.** São Paulo: Contexto, 2013.

PRADO JUNIOR, Caio. **História Econômica do Brasil.** São Paulo: Brasiliense, 1984.

VIEIRA, Maria do P. de Araújo (org). **A pesquisa em História.** São Paulo: Ática, 1995.

VISENTINI, Paulo Fagundes; RIBEIRO, Luiz Dário Teixeira; PEREIRA, Ana Lúcia Danilevicz. **História da África e dos Africanos.** Petrópolis; Vozes, 2013.

Unidade Curricular: INSTRUMENTAÇÃO E AUTOMAÇÃO

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
3º	66h40	66h40	133h20

Ementa

<p>Introdução à Processos Industriais. Instrumentação: medida de temperatura, vazão, nível e pressão. Conceitos e Noções Preliminares de Controle. Ações básicas de controle. Arquitetura da Automação Industrial. Controladores Lógicos Programáveis. Linguagem de programação de CLPs.</p>
<p>Ênfase tecnológica</p>
<p>Sistema de Controle, Instrumentação e Automação.</p>
<p>Áreas de integração</p>
<p>Fundamentos de segurança do trabalho e meio ambiente: Conceitos de segurança para realização de procedimentos em laboratório.</p>
<p>Objetivos</p>
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificar os diversos sensores: temperatura, nível, vazão, pressão; • Identificar a aplicação das ações de controle básicas; • Compreender a importância e os conceitos fundamentais da automação industrial; • Entender o funcionamento e a programação de CLP's para processos industriais.
<p>Bibliografia Básica</p>
<p>FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.</p> <p>MONTGOMERY, E. Introdução aos sistemas e eventos discretos e à teoria de controle supervisorio. São Paulo: Alta books, 2004.</p>
<p>Bibliografia Complementar</p>
<p>BEGA, E. A. Instrumentação Industrial. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.</p> <p>PRUDENTE, F. Automação Industrial: PLC - Programação e Instalação. São Paulo: Editora LTC, 2010.</p>

STEVAN JUNIOR, Sergio Luiz; SILVA, Rodrigo Adamshuk. Automação e Instrumentação Industrial com Arduino: Teoria e Projetos . São Paulo: Érica, 2015.			
Unidade Curricular: LÍNGUA INGLESA			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
3º	66h40	00h	66h40
Ementa			
<p>Compreensão oral: abordagem de sequências faladas acerca de assuntos correntes e dos contextos científico e profissional. Leitura: compreensão de textos de linguagem complexa e do ambiente de trabalho. Interação oral: capacidade de dialogar em diferentes situações; participação em conversas sobre assuntos conhecidos. Produção oral: descrição de experiências e acontecimentos, enredos, sonhos, desejos e ambições; capacidade de explicar ou justificar opiniões e planos. Produção escrita: redação de textos articulados sobre assuntos conhecidos; escrita de textos pertinentes aos contextos científico e profissional; abordagem de temas ligados ao contexto científico e profissional de atuação; exploração da estrutura de testes de proficiência em língua inglesa.</p>			
Ênfase tecnológica			
Leitura e Produção escrita.			
Áreas de integração			
<p>Língua Portuguesa: Formas de se introduzir o texto argumentativo com ênfase abordagem de temas ligados ao contexto científico e profissional de atuação.</p> <p>Empreendedorismo: Características empreendedoras e tipos de empreendedorismos, a partir de renomados empreendedores e empreendedoras globais pode-se trabalhar a biografia dos negócios ou inovações que difundiram a partir de apresentação escrita e oral em inglês.</p>			
Objetivos			
Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:			

- Registrar expressões e vocabulários de contextos de assuntos correntes e dos contextos científico e profissional;
- Identificar estruturas fonológicas em nível intermediário da língua inglesa;
- Identificar estruturas léxico-gramaticais recorrentes em textos falados e escritos de complexidade moderada;
- Aplicar estratégias de leitura na compreensão de textos do ambiente científico e do ambiente de trabalho;
- Empregar conhecimento linguístico para interações orais;
- Usar a língua inglesa para trocas de informações e produção oral em situações variadas;
- Formular textos escritos articulados sobre assuntos conhecidos;
- Apreciar textos escritos, orais e multimidiáticos relacionados aos contextos científico e profissional;
- Experimentar situações diversas para aplicação do conhecimento multilinguístico;
- Explorar a estrutura de testes internacionais de proficiência em língua inglesa.

Bibliografia Básica

COLLINS COBUILD. **Collins Cobuild Illustrated Basic Dictionary of American English** – Paperback. Boston: Heinle, Cengage Learning, 2010.

FOLEY, Barbara H. **The Heinle Picture Dictionary**. Boston: Heinle, Cengage Learning, 2004.

MENEZES, Vera et. A. **Alive High: inglês 3º ano: ensino médio**. 2. ed. São Paulo: Edições SM, 2016.

Bibliografia Complementar

DIAS, Reinildes. **Prime: inglês para o Ensino Médio**. Editora Macmillan, 2009. Vol. Único.

SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. **Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental**. 2. ed. atualizada. São Paulo: Disal, 2010.

STEMPLESKI, Susan et. al. **World Link: developing English Fluency**. Combo split. 1A. Boston: Heinle, Cengage Learning, 2005.

STEMPLESKI, Susan et al. **World Link: developing English Fluency**. Combo split. 1B. Boston: Heinle, Cengage Learning, 2005.

TORRE, Nelson. **Gramática Prática da Língua Inglesa: o Inglês descomplicado**. 10. ed. Editora Saraiva, 2007.

Unidade Curricular: LÍNGUA PORTUGUESA			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
3º	133h20	00h	133h20
Ementa			
<p>Formas de se introduzir o texto argumentativo; Classificação e efeitos de sentido dos períodos compostos; Pontuação e seus efeitos de sentidos; Estratégias argumentativas; Concordância verbal e nominal; Artigo de opinião, editorial, crônica argumentativa em diferentes veículos jornalísticos; Regência verbal e nominal; Crase; Vanguardas Europeias; Modernismo Tropicalismo, Concretismo e Literatura marginal; A Pós-modernidade na literatura após os anos 1970.</p>			
Ênfase tecnológica			
<p>Domínio da norma culta da língua portuguesa em situações de comunicação oral e escrita; interpretação de notícias, fatos, opiniões e demais textos relacionados ao âmbito da eletrônica e ao mundo do trabalho.</p>			
Áreas de integração			
<p>História: fracasso da política do café com leite, Semana de Arte Moderna, Brasil República, Ditadura, Militarismo, Diretas Já, atualidades.</p> <p>Geografia: migração do Vale do Paraíba, queda do engenho, ciclo da borracha, a questão do retirante, clima e relevo nordestinos.</p> <p>Sociologia: capitalismo versus socialismo.</p> <p>Arte: Expressionismo, Cubismo, Dadaísmo, Futurismo, Surrealismo.</p> <p>Língua Inglesa: Formas de se introduzir o texto argumentativo com ênfase abordagem de temas ligados ao contexto científico e profissional de atuação.</p> <p>Química: Interpretação de textos e exercícios.</p> <p>Física: Interpretação de problemas.</p>			

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:

- Produzir e interpretar de forma autônoma e crítica textos argumentativos, relacionando-os a seu contexto de produção;
- Aplicar conhecimentos relacionados aos períodos compostos como recursos expressivos de textos argumentativos e técnico-científicos;
- Construir argumentação lógica e consistente a partir das estratégias mais adequadas ao tema, ao gênero textual e ao contexto de produção;
- Aplicar a concordância verbal e nominal na produção textual, a partir do reconhecimento de seus possíveis efeitos de sentido;
- Produzir e interpretar artigos de opinião e editoriais;
- Reconhecer aspectos formais da literatura de informação, relacionando-a à futura constituição da identidade nacional;
- Empregar conhecimentos relativos à regência verbal e nominal na produção textual;
- Relacionar a produção literária denominada pós-moderna ao contexto sócio-histórico e ao pensamento filosófico dominante;
- Interpretar produções literárias do século XX associadas à contracultura, relacionando-o ao contexto sociopolítico;
- Interpretar produções literárias denominadas modernistas, associando-as aos movimentos de vanguarda.

Bibliografia Básica

BECHARA, Evanildo. **O que muda com o Novo Acordo Ortográfico**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

BOSI, Alfredo. **História Concisa da Literatura Brasileira**. São Paulo: Editora Cultrix, 2001.

MOISÉS, Massaud. **A Literatura Portuguesa**. São Paulo: Cultrix, 2008.

VAL, Maria da Graça Costa. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

Bibliografia Complementar

ABAURRE, Maria Luiza Marques. **Produção de texto: interlocução e gêneros.** São Paulo: Moderna, 2007.

BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática brasileira.** Rio de Janeiro: Lucerna: 2007.

BEZERRA, Maria Auxiliadora; DIONISIO, Ângela Paiva; MACHADO, Anna Rachel (orgs). **Gêneros Textuais & Ensino.** 5. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.

FÁVERO, Leonor Lopes. **Coesão e Coerência.** Ática: São Paulo, 2000.

Unidade Curricular: MATEMÁTICA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
3º	133h20	00h	133h20

Ementa

Geometria Plana, Geometria Espacial, Geometria Analítica, Matemática Financeira.

Ênfase tecnológica

Representação gráfica.

Áreas de integração

Biologia: Probabilidade e a Genética.

Física: Funções lineares e quadráticas; vetores.

Manutenção de sistemas: Noções de Confiabilidade Aplicada a Manutenção.

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:

- Interpretar e comparar situações que envolvam juros simples com as que envolvem juros compostos, por meio de representações gráficas ou análise de planilhas, destacando o crescimento linear ou exponencial de cada caso;
- Interpretar e compreender textos científicos ou divulgados pelas mídias, que empregam unidades de medida de diferentes grandezas e as conversões possíveis entre elas, adotadas ou

não pelo Sistema Internacional (SI), como as de armazenamento e velocidade de transferência de dados, ligadas aos avanços tecnológicos;

- Propor ou participar de ações adequadas às demandas da região, preferencialmente para sua comunidade, envolvendo medições e cálculos de perímetro, de área, de volume, de capacidade ou de massa;
- Empregar diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície (reconfigurações, aproximação por cortes etc.) e deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais (como o remanejamento e a distribuição de plantações, entre outros), com ou sem apoio de tecnologias digitais;
- Utilizar as noções de transformações isométricas (translação, reflexão, rotação e composições destas) e transformações homotéticas para construir figuras e analisar elementos da natureza e diferentes produções humanas (fractais, construções civis, obras de arte, entre outras);
- Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos em situações reais (como o cálculo do gasto de material para revestimento ou pinturas de objetos cujos formatos sejam composições dos sólidos estudados), com ou sem apoio de tecnologias digitais;
- Resolver e elaborar problemas que envolvem grandezas determinadas pela razão ou pelo produto de outras (velocidade, densidade demográfica, energia elétrica etc.);
- Investigar processos de obtenção da medida do volume de prismas, pirâmides, cilindros e cones, incluindo o princípio de Cavalieri, para a obtenção das fórmulas de cálculo da medida do volume dessas figuras;
- Resolver problemas sobre ladrilhamento do plano, com ou sem apoio de aplicativos de geometria dinâmica, para conjecturar a respeito dos tipos ou composição de polígonos que podem ser utilizados em ladrilhamento, generalizando padrões observados;
- Representar graficamente a variação da área e do perímetro de um polígono regular quando os comprimentos de seus lados variam, analisando e classificando as funções envolvidas;
- Investigar a deformação de ângulos e áreas provocada pelas diferentes projeções usadas em cartografia (como a cilíndrica e a cônica), com ou sem suporte de tecnologia digital.

Bibliografia Básica

GIOVANNI, José Ruy; GIOVANNI JUNIOR, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática Fundamental**: uma nova abordagem. 2. ed. São Paulo: FTD, 2011. Vol. Único.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática para compreender o mundo**. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 3.

Bibliografia Complementar

IEZZI, Gelson et al. **Matemática**. 5. ed. São Paulo: Atual, 2011. Vol. Único.

PAIVA, Manoel. **Matemática**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013. Vol. 3.

Unidade Curricular: MANUTENÇÃO DE SISTEMAS

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
3º	33h20	33h20	66h40

Ementa

Noções sobre Organização da Manutenção; Manutenção corretiva, preventiva e preditiva. Planejamento da manutenção e sua aplicação. Noções de Confiabilidade Aplicada a Manutenção. Instrumentos para Manutenção e Testes. Manutenção de Equipamentos eletroeletrônicos domésticos e industriais. Equipamentos e Testes Gerais para Manutenção diagnóstica.

Ênfase tecnológica

Manutenção corretiva, preventiva e preditiva. Planejamento da manutenção e sua aplicação. Manutenção de Equipamentos eletroeletrônicos domésticos e industriais. Equipamentos e Testes Gerais para Manutenção diagnóstica.

Áreas de integração

Matemática: Noções de Confiabilidade Aplicada a Manutenção.

Empreendedorismo: Noções sobre Organização da Manutenção.

Fundamentos de segurança do trabalho e meio ambiente: Conceitos de segurança para realização de procedimentos em laboratório.

Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> ● Elaborar relatórios prevendo as necessidades de manutenção em função das características do sistema. ● Aplicar técnicas de diagnóstico de falhas em manutenção de circuitos eletroeletrônicos. ● Realizar manutenção de circuitos e sistemas eletroeletrônicos. ● Aplicar técnicas de reparo de circuitos eletroeletrônicos. ● Definir as medições a serem realizadas em função do diagnóstico de falhas e defeitos em circuitos e sistemas eletroeletrônicos. ● Elaborar o relatório técnico da manutenção executada.
Bibliografia Básica
<p>BARROS, B. et al. NR-10: guia prático de análise e aplicação. São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>VIANA, H. R. G. Planejamento e Controle da Manutenção. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.</p>
Bibliografia Complementar
<p>ALVES, J. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>ARIZA, C. F. Introdução a Aplicação de Manutenção Preventiva. São Paulo: McGrawHill, 1978.</p> <p>_____. Manutenção Corretiva de Máquinas Elétricas Rotativas. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.</p> <p>BRANCO FILHO, Gil. A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção. São Paulo: Ciência Moderna, 2008.</p> <p>NEPOMUCENO, L. X. Técnicas de Manutenção Preditiva. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. Vol. I.</p> <p>SANTOS, V. A. Manual Prático da Manutenção Industrial. 4. ed. São Paulo: Icone, 2013.</p>
Unidade Curricular: QUÍMICA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
3º	66h40	00h	66h40
Ementa			
Radioatividade. Funções orgânicas. Isomeria. Reações Orgânicas. Polímeros.			
Ênfase tecnológica			
Radioatividade. Funções orgânicas.			
Áreas de integração			
<p>Matemática: Operações básicas; Raciocínio Lógico.</p> <p><u>Linguagens, Códigos e suas Tecnologias:</u></p> <p>Artes: Expressionismo, Cubismo, Dadaísmo, Futurismo, Surrealismo.</p> <p>Língua Portuguesa: Interpretação de textos e exercícios; Reforma ortográfica.</p> <p><u>Ciências da natureza:</u></p> <p>Biologia: Bioquímica; algumas reações químicas em organismos vivos, como por exemplo: Respiração e Fotossíntese; as reações químicas que drogas (lícitas e ilícitas), medicamentos, alimentos, agrotóxicos, dentre outros realizam nos organismos vivos; o uso da Medicina Nuclear.</p> <p>Física: Reações Nucleares.</p> <p><u>Ciências humanas:</u></p> <p>História: II Guerra Mundial: Bombas Atômicas; Guerra Fria: Corrida Armamentista.</p> <p>Geografia: Minerais; Poluição (ar, água e solo); Produção Energética Brasileira: Usina Nuclear de Angra dos Reis; Determinação da Idade de um Fóssil.</p>			
Objetivos			
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinguir as emissões radioativas, aplicando as leis do decaimento radioativo, reconhecendo os processos de fissão e fusão nuclear como formas de obtenção de energia, 			

aplicando conhecimentos sobre os fenômenos radioativos em situações do cotidiano e discutindo sobre seus malefícios e benefícios;

- Reconhecer, representando hidrocarbonetos, álcoois, enóis, fenóis, éteres, aldeídos, cetonas, haletos orgânicos, ácidos carboxílicos, derivados de ácidos carboxílicos (ésteres, sais orgânicos, anidridos e haletos de acila) e de compostos nitrogenados (aminas, amidas, nitrocompostos e nitrilas), aplicando as regras de nomenclatura IUPAC e a usual para as funções citadas contendo até 10 átomos de carbono, incluindo funções mistas, reconhecendo as propriedades fundamentais do átomo de carbono, demonstrando conhecimentos sobre as propriedades físicas e químicas de compostos orgânicos, bem como, sobre os fatores que influenciam tais propriedades, representando por meio da linguagem simbólica da Química o fenômeno da combustão, identificando e quantificando os reagentes e produtos obtidos, analisando as perturbações ambientais decorrentes dessas transformações;
- Compreender as relevâncias das isomerias óptica e geométrica inerentes às propriedades intrínsecas de medicamentos e de outros materiais, reconhecendo as nomenclaturas *cis/trans* e *E/Z* para os isômeros geométricos;
- Compreender, identificando a ocorrência de reações orgânicas no cotidiano, equacionando, balanceando e entendendo os mecanismos de uma reação orgânica por meio de equações químicas que representam as reações envolvendo substâncias orgânicas.
- Ler, interpretando informações e dados contidos em fórmulas, esquemas e equações químicas que representam os polímeros e suas reações de obtenção.

Bibliografia Básica

CISCATO, Carlos Alberto Mattoso; PEREIRA, Luis Fernando; CHEMELLO, Emiliano; PROTI, Patrícia Barrientos. **Química**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2016. Vol. 3.

NOVAIS, Vera Lúcia Duarte de; ANTUNES, Murilo Tissoni. **Vivá: química**. 1. ed. Curitiba: Positivo, 2016. Vol. 3.

Bibliografia Complementar

BENABOU, Joseph Elias; RAMANOSKI, Marcelo. **Química**. São Paulo: Atual, 2003. Vol. Único.

CANTO, Eduardo Leite do. **Plástico. Bem supérfluo ou mal necessário?** São Paulo: Moderna, 2004.

LISBOA, Julio Cezar Foshini et al. **Ser Protagonista:** Química. 2. ed. São Paulo: Edições SM, 2013. Vol. 3.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta. **Química:** ensino médio. 3. ed. São Paulo: Scipione, 2016. Vol. 3.

REIS, Martha. **Química:** ensino médio. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. Vol. 3.

ZELADA, Luis Antonio Ortellado Gomez; AIDAR, Hélio Siqueira. **Vamos ao Laboratório?:** experiências de química para o ensino médio. Uberlândia: EDUFU, 2016.

Unidade Curricular: ERGONOMIA E SAÚDE OCUPACIONAL

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
OPTATIVA	20h20	46h20	66h40

Ementa

Conhecimento e vivência de práticas corporais construídas ao longo dos tempos: esporte, ginástica, jogos, brincadeiras, dança, movimentos expressivos, dentre outros. Compreensão dos conceitos, sentidos e significados das práticas corporais. Processos de formação humana: conhecimentos, competências e habilidades intelectuais e/ou motoras, formação ética, estética e política. Promover a integração com outras áreas do conhecimento como: ciências da natureza, ciências humanas e área que envolve o curso de Ensino Médio Integrado a Eletrônica.

Ênfase tecnológica

Processos de formação humana: conhecimentos, competências e habilidades intelectuais e/ou motoras, formação ética, estética e política.

Áreas de integração

Ciências da natureza:

Biologia: Anatomia humana, fisiologia humana e fisiologia do exercício.

Física: Força, resistência, atrito, vetores dentre outros.

Química: Gasto calórico que apresentam reações químicas.

Ciências humanas:

Geografia: Corrida de Orientação - orientação por bússolas e mapas; pontos cardeais e colaterais; escalas; leitura de mapas e noções básicas de cartografia.

História: Aspectos históricos dos esportes, dos jogos e brincadeiras, das danças, das lutas e das ginásticas. Aspectos sociológicos do esporte. Políticas públicas de lazer.

Área técnica – Eletrônica:

Noções de primeiros socorros: Atendimento imediato a traumas que podem ocorrer no ambiente de trabalho.

Ergonomia: Aprender e identificar situações presentes no ambiente de trabalho que possam comprometer a saúde dos trabalhadores, bem como a utilização de métodos eficazes de superação destes problemas.

Saúde ocupacional: utilização de práticas como: ginástica, esporte e lazer que contribuam para a qualidade de vida e bem-estar físico, mental e social dos educandos.

Objetivos

Ao final do desenvolvimento do programa, espera-se que o educando seja capaz de:

- Identificar as diferentes manifestações da cultura corporal relacionadas com os conteúdos básicos da Educação Física, considerando e comparando realidades sociais, políticas e econômicas diversas por meio de relatos e vivências;
- Vivenciar situações práticas da cultura corporal;
- Delinear discussões temáticas sobre a cultura corporal relacionadas a questões ergonômicas e saúde ocupacional;
- Construir saberes relacionando-os com o princípio da inclusão por meio de temas transversais como: ética, meio ambiente, saúde, sexualidade, pluralidade cultural, trabalho, consumo, dentre outros.

Bibliografia Básica

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino de educação física**. São Paulo: Cortez, 1992.

MINAS GERAIS. **CRV**: Centro de Referência Virtual do Professor. Disponível em: <http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/index2.aspx??id_objeto=23967> Acesso em: 20 de junho de 2019.

KUNZ, Elenor. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. Ijuí: Unijuí, 1994.

Bibliografia Complementar

BARRETO, D. **Dança... ensino, sentidos e possibilidades na escola**. Campinas: Autores Associados, 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. FIOCRUZ. Vice-Presidência de Serviços de Referência e Ambiente. Núcleo de Biossegurança. NUBio **Manual de Primeiros práticas corporais Socorros**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2003.

DANGELO, F. **Anatomia humana sistêmica e segmentar**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

GUYTON, A.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 12. ed. São Paulo: Elsevier, 2011.

MÁSCULO, F. S.; VIDAL, M.C. **Ergonomia: trabalho adequado e eficiente**. São Paulo: Elsevier, 2011.

Unidade Curricular: ELETRÔNICA APLICADA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
OPTATIVA	33h20	33h20	66h40

Ementa

Eletrônica de Potência: introdução e aplicações. Conversores CC-CC, CC-CA, CA-CC e CA-CA. Semicondutores de potência. Modulação por largura de pulso (PWM). Revisão de Filtros Ativos. Modelagem de funções de transferência com Amplificadores Operacionais. Condicionamento de sinais para aquisição em microcontroladores. Circuitos de controle de conversores chaveados. Sensoriamento de tensão e de corrente em circuitos chaveados. Acionadores de semicondutores de potência (Gate Drivers). Aplicações de Eletrônica de Potência em Sistemas Fotovoltaicos.

Ênfase tecnológica

Eletrônica Analógica, Eletrônica Digital, Sistemas Microcontrolados, Eletrônica de Potência e Sistemas Realimentados.

Áreas de integração

Eletrônica Analógica: circuitos com diodos, transistores e amplificadores operacionais; condicionamento de sinais, geração de formas de onda, osciladores, temporizadores, comparadores e filtros ativos.

Eletrotécnica e Acionamentos elétricos: análise de circuitos elétricos em corrente contínua e em corrente alternada.

Instrumentação e Automação: respostas de sistemas de 2ª ordem, funções de transferência com amplificadores operacionais, sensores, atuadores e controle realimentado.

Eletrotécnica: confecção de placas de circuito impresso.

Sistemas Digitais: circuitos combinacionais e sequenciais, circuitos integrados, programação de microcontroladores, conversão A/D e D/A.

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:

- Conhecer os princípios de funcionamento de diversos conversores chaveados de energia;
- Simular diversos conversores chaveados em malha aberta e malha fechada;
- Conhecer diferentes tipos e técnicas de controle em malha aberta e malha fechada;
- Acionar diferentes semicondutores de potência e diferenciá-los dos semicondutores de sinal;
- Projetar circuitos de controle e de acionamento de semicondutores de potência;
- Identificar e solucionar eventuais problemas em conversores chaveados;
- Realizar medições de tensão, corrente e potência em circuitos chaveados;
- Realizar condicionamento de sinais para aquisição em microcontroladores;
- Projetar e confeccionar um circuito de condicionamento e controle de energia.

Bibliografia Básica

AHMED, Ashfaq, **Eletrônica de Potência**. Tradução: Eduardo Vernes Mack. Revisão Técnica: João Antonio Martino. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

HART, Daniel W. **Eletrônica de Potência: análise e projeto de circuitos**. São Paulo: Bookman, 2012.

MALVINO, Albert, BATES, David J. **Eletrônica**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman-McGraw Hill, 2008. Vol. II.

Bibliografia Complementar

BARBI, Ivo. **Eletrônica de Potência**. Florianópolis: Edição do Autor, 2006.

BOYLESTAD, Robert Louis; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora Prentice Hall do Brasil, 2004.

LANDER, Cyril W. **Eletrônica Industrial: Teoria e Aplicações**. Tradução e revisão técnica: Devair Aparecido Arrabaça, Paulo Sérgio Pazzinatto. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.

MALVINO, Albert; BATES, David J. **Eletrônica**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman-McGraw Hill, 2008. Vol. I.

MARQUES, Angelo Eduardo B.; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JUNIOR, Salomão. **Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores**. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008.

MARTINS, Denizar Cruz; BARBI, Ivo. **Conversores CC-CC Básicos Não Isolados**. 3. ed. Florianópolis: Edição do Autor, 2008.

_____. **Introdução ao estudo dos conversores CC-CA**. 2. ed. Florianópolis: Edição do Autor, 2008.

RASHID, Muhammad H. **Eletrônica de Potência: Circuitos, Dispositivos e Aplicações**. Tradução: Carlos Alberto Favato. Revisão: Antônio Pertence Júnior. São Paulo: Makron Books, 1999.

Unidade Curricular: LIBRAS

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
OPTATIVA	46h40	20h	66h40

Ementa

Conhecimento dos aspectos clínicos, educacionais e sócio antropológicos da surdez; Relação entre a sintaxe das línguas orais e da Libras; Introdução de vocabulário básico relacionado a gramática da Libras; Tipos de verbos; Conceitos sobre a utilização dos classificadores em diferentes contextos; Compreensão do sistema de transcrição SignWriting; Estudo de legislação específica.

Ênfase tecnológica
Aquisição das Noções básicas de léxico, morfologia e síntese.
Áreas de integração
Língua portuguesa: diferentes textos.
Objetivos
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzir as concepções sobre surdez; • Possibilitar o conhecimento teórico-prático relacionado a LIBRAS; • Investigar a história da língua brasileira de sinais enquanto elemento constituidor do sujeito surdo; • Favorecer a discussão e a reflexão sobre o sistema de transcrição SignWriting; • Promover o conhecimento sobre as variações linguísticas, iconicidade e arbitrariedade da LIBRAS; • Preparar profissionais para melhor atender a demanda, cumprindo as exigências da legislação nacional na área de atendimento às pessoas com surdez; • Identificar os fatores a serem considerados no processo de ensino da Língua Brasileira de Sinais dentro de uma proposta bilíngue; • Propiciar aos educandos instrumentos para a construção de conhecimentos e exploração da Língua Brasileira de Sinais e a cultura surda.
Bibliografia Básica
<p>BRANDÃO, F. Dicionário Ilustrado de LIBRAS. São Paulo: Global, 2011.</p> <p>GESSER, A. LIBRAS? Que língua é essa? São Paulo: Editora Parábola, 2009.</p> <p>LODI, A.; HARRISON, K.; CAMPOS, S.; TESKE, O. Letramento e minorias. Porto Alegre: Editora Meditação, 2002.</p>
Bibliografia Complementar

ALMEIDA, E. C. **Atividades Ilustradas em Sinais da LIBRAS**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

FURTADO, V. Q. **Dificuldades na Aprendizagem da Escrita**. Petrópolis: Vozes: 2012.

MEIRIEU, P. **Aprender... sim, mas como?** 7. ed. Porto Alegre: Ed. Artmed, 1998.

SONZA, A. P. **Acessibilidade e Tecnologia Assistiva: Pensando a Inclusão Sociodigital de PNE**. Bento Gonçalves: IFRS, 2013.

WEISS, M. L. L. **Vencendo as Dificuldades de Aprendizagem Escolar**. Rio de Janeiro: Wak, 2011.

Unidade Curricular: LÍNGUA ESPANHOLA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
OPTATIVA	66h40	00h	66h40

Ementa

El alfabeto. Los sonidos de las letras. Presentaciones. Saludos y Despedidas. Pronombres personales. Pronombres de tratamiento. Tratamiento formal e informal. Verbos en los textos. Numerales cardinales y ordinales. Horas. Fechas. Pronombres interrogativos. Artículos y contracciones. Los posesivos. Adverbios de lugar. Días de la semana, meses del año, estaciones del año. Vestuario, cultura, el aula, deportes, animales, frutas, legumbres, colores. Lectura e interpretación de textos. Producción de pequeños textos.

Ênfase tecnológica

Leitura e escrita em Língua Espanhola.

Áreas de integração

Geografia: cultura dos países hispanos.

Empreendedorismo: verbos, numerais, cultura de países hispânicos.

Educação física: uso do espaço para apresentações típicas de países hispânicos.

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:

- Compreender a língua espanhola como unidade curricular integrada à área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias;
- Aprender criticamente os fenômenos da realidade;
- Integra-se ao mundo globalizado por meio das várias culturas;
- Adquirir domínio progressivo e pausado das habilidades de compreensão e de expressão escrita e oral;
- Manejar elementos, estruturas básicas do sistema da língua espanhola a partir de seu uso em situações reais de comunicação;
- Debater aspectos da cultura dos países hispanos;
- Ler, discutir e produzir textos de diferentes gêneros;
- Adquirir e ampliar o vocabulário.

Bibliografia Básica

CHAVES, Luíza S.; COIMBRA, Ludmila. **Cercanía joven:** espanhol, vol.1: ensino médio. Org. Edições SM; obra coletiva, desenvolvida e produzida por Edições SM; editora responsável Ana Luiza Couto. 2 ed. São Paulo: Edições SM, 2016.

COIMBRA, Ludmila; CHAVES, Luíza S.; ALBA, José M. **Cercanía Joven, Lengua Extranjera Moderna:** Espanhol. São Paulo: Editora SM, 2017. 3º ano.

FANJUL, A. et al. **Gramática y práctica de español para brasileños.** São Paulo: Moderna, 2005.

Sítios electrónicos:

Diccionario Word Reference: <<https://www.wordreference.com/ptes/>>.

Ejercicios: <<https://aprenderespanol.org/>>.

Recursos y materiales: <<http://www.todoele.net/>>

Recursos y materiales Profedeele: <<https://www.profedeele.es/>>.

Bibliografia Complementar

BARTABURU, Maria Eulalia Alzueta de. **Español en acción.** Gramática condensada, verbos: Lista y modelos, vocabulario temático. São Paulo: Hispania, 1998.

DANTAS, Cristiane Monteiro, et al. **Español:** módulo 01. 1 ed. rev. e atual. Pelotas: IFSul, 2015.

MARTIN, Ivan. **Síntesis:** curso de lengua española. São Paulo: Ática, 2010.

MATTE BON, Francisco. **Gramática comunicativa del español:** de la lengua a la idea: tomo I. Madrid: Edelsa, 1995.

MILANI, Esther Maria. **Gramática de Español para brasileños.** São Paulo: Saraiva. 2000.

OSMAN, Soraia et al. **Enlaces.** Español para jóvenes brasileños. 2. ed. São Paulo: Macmillan, 2010. Vol. 3.

SILVA, Bruno Rafael Costa Venâncio da, et al. **Español:** módulo 01. 1 ed. rev. e atual. Pelotas: IFSul, 2015.

VIÚDEZ, F. C.; DÍEZ, I. R.; FRANCOS, C. S. **Nuevo Español en Marcha A1/A2/B1.** Madrid: Editora SGEL, 2014.

Unidade Curricular: INTRODUÇÃO A TELECOMUNICAÇÕES

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
OPTATIVA	33h20	33h20	66h40

Ementa

Conceitos básicos de sistemas de comunicação: Histórico, Tipos de sinais e sistemas, enlaces de comunicação, sinais elétricos e unidades de medida em telecomunicações (Decibel, Néper, Nível de Potência, Nível de Tensão, entre outras). Análise de sinais e filtros mais utilizados. Canais de Comunicação: Tipos (Canal com fio, Canal de rádio, Canais de fibras), Propriedades e Distúrbios. Ondas de Rádio: Natureza (Comprimento de onda, frequência, Relação entre λ e f , Polarização) e Distúrbios específicos de radiocomunicação (Desvanecimento, ação da chuva, efeito Doppler, Dutos entre outros). Conceitos básicos de modulação: AM e suas variações, FM e suas variações, Introdução à Modulação Digital (ASK, FSK, PSK, QAM). Antenas de transmissão. Linhas de transmissão. Construção de transmissores e receptores AM e FM.

Ênfase tecnológica

Conhecimentos e procedimentos relacionados ao desenvolvimento do egresso dentro do eixo tecnológico de Informação e Comunicação. Sistema de comunicação, filtros, canais de comunicação, ondas de rádio, distúrbios, modulação analógica e digital além da construção básica de transmissões e receptores analógicos.

Áreas de integração
<p>Língua portuguesa: Fatores de textualização, Leitura e interpretação, escrita culta, ortografia, Gêneros textuais técnico-científicos: relatório, projeto, artigo.</p> <p>Física: Unidades de medida, ondulatória, eletrostática, magnetismo.</p> <p>Matemáticas: Conjuntos e funções, matemática financeira, razão e proporção e regra de três.</p> <p>Sistemas Digitais 1: Circuitos integrados.</p> <p>Sistemas Digitais 2: Conversores A/D e D/A, protocolos de comunicação.</p> <p>Eletrônica Analógica: semicondutores, transistores e circuitos integrados.</p> <p>Eletrotécnica: análise de circuitos resistivos, indutivos e capacitivos.</p>
Objetivos
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Explicar os elementos básicos que compõe um sistema de comunicação assim como as unidades de medida utilizadas nestes sistemas; ● Aplicar filtros em sistemas de transmissão; ● Conhecer os principais canais de comunicação e os tipos de enlaces utilizados para realização de transmissão de sinais; ● Conhecer a natureza das ondas de rádio, assim como os principais distúrbios sofridos durante suas transmissões; ● Aplicar os conceitos de modulação analógicas e digitais em circuitos eletrônicos; ● Montar transmissores e receptores de sinais analógicos; ● Conhecer as características das antenas utilizadas em sistemas de Telecomunicações.
Bibliografia Básica
<p>ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Ondas eletromagnéticas e teoria de antenas. São Paulo: Editora Érica, 2010.</p> <p>GOMES, Alcides Tadeu. Telecomunicações: transmissão e recepção AM/FM. São Paulo: Editora Érica, 2012.</p> <p>NETO, Vicente Soares. Telecomunicações: sistemas de modulação. São Paulo: Editora Érica, 2005.</p>

Bibliografia Complementar			
<p>LIMA, Norberto de Paula; PUGLIESI, Márcio. Curso completo de Eletrônica: edição ilustrada com tabelas, quadros e mais de 700 figuras. São Paulo: Editora Hemus, 2004.</p> <p>RIBEIRO, Marcello Peixoto. Redes de telecomunicações e teleinformática: um exercício conceitual com ênfase em modelagem. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2012.</p>			
Unidade Curricular: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
ELETIVA	66h40	00h	66h40
Ementa			
<p>Números inteiros, números racionais, potenciação, radiciação, produtos notáveis, fatoração, resolução de equações, porcentagem, proporcionalidade, ângulos, polígonos.</p>			
Ênfase tecnológica			
<p>Uso de aplicativos de plotagem de gráficos e figuras geométricas, Calculadoras.</p>			
Áreas de integração			
<p>Física: notação científica.</p>			
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver o pensamento numérico, ampliando e construindo novos significados para os números e as operações; resolvendo situações-problema que envolvam os vários tipos de números e operações; identificando e utilizando diferentes representações para esses números; utilizando vários procedimentos de cálculo mental, estimativas, arredondamentos e algoritmos; 			

- Desenvolver o pensamento algébrico, procurando generalizar propriedades das operações aritméticas; traduzindo situações-problema na linguagem matemática que relacionem duas variáveis dependentes; interpretando expressões algébricas, igualdades, desigualdades e resolvendo equações, inequações e sistemas;
- Resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como dedução, indução, intuição, analogia, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis;
- Sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções;
- Construir o significado do número natural, do número inteiro, racional, irracional e real a partir de seus diferentes usos no contexto social, explorando situações-problema que envolvam contagens, medidas e códigos numéricos.
- Reconhecer e desenvolver os produtos notáveis utilizando estratégias de cálculo algébrico e geométrico.

Bibliografia Básica

LEONARDO, Fabio Martins de. **Conexões com a matemática**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013. Vol. 1.

Bibliografia Complementar

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contextos & aplicações: ensino médio**. 5. ed. São Paulo: Ática, 2012. Vol. 2.

GIOVANNI, José Ruy; GIOVANNI JUNIOR, José Ruy; BONJORNIO, José Roberto. **Matemática Fundamental: uma nova abordagem**. 2. ed. São Paulo: FTD, 2011. Vol. Único.

Unidade Curricular: MATEMÁTICA OLÍMPICA

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
ELETIVA	66h40	00h	66h40

Ementa

Raciocínio lógico. Conjuntos. Aritmética. Geometria. Combinatória. Probabilidade.

Ênfase tecnológica
Uso de aplicativos de plotagem de gráficos e figuras geométricas, Calculadoras.
Áreas de integração
<p>Lógica: raciocínio lógica.</p> <p>Informática: combinatória.</p> <p>Artes: Geometria.</p>
Objetivos
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver o raciocínio lógico matemático através de atividades que utilizam materiais concretos como ferramentas auxiliares na formação do pensamento lógico e desenvolvimento do raciocínio; • Desenvolver o raciocínio lógico através da lógica da argumentação, com atividades que apresentam silogismos para serem analisados, a fim de levar o educando a provar, justificar e apresentar conclusões a partir de argumentos dados; • Sistematizar, generalizar, fazer analogias e aumentar a capacidade de aprender por conta própria ou em colaboração com os demais colegas; • Desenvolver a capacidade de dedução; • Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico e organizado; • Desenvolver sua capacidade de relacionar matemática com problemas práticos; • Desenvolver o espírito crítico, criativo e competitivo; • Desenvolver o interesse pelo uso dos recursos tecnológicos, como instrumento que pode auxiliar na visualização de uma figura geométrica ou gráfico de uma função; • Perceber e compreender o inter-relacionamento das diversas áreas da matemática.
Bibliografia Básica
HEFEZ, Abramo. Iniciação à aritmética . Rio de Janeiro: IMPA, 2015.

Bibliografia Complementar			
<p>CARVALHO, Paulo Cezar Pinto. Métodos de contagem e Probabilidade. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.</p> <p>WAGNER, Eduardo. Teorema de Pitágoras e área. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.</p>			
Unidade Curricular: IOT E INDÚSTRIA 4.0			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
ELETIVA	33h20	33h20	66h40
Ementa			
<p>Conceito, origem e aspectos positivos e negativos de IoT: Internet das Coisas e Industria 4.0. Desenvolvimento e Desafios da implementação da IoT e Industria 4.0 no Brasil. Internet das coisas: Tecnologias Disponíveis; Comunicação na Internet das Coisas. Conceitos de Big Data, Cibersegurança, Computação em nuvem (cloud computing), Aplicações práticas utilizando Arduíno e uma linguagem de programação Orientada à Objetos. Cases de Sucesso da implementação da Industria 4.0 no brasil.</p>			
Ênfase tecnológica			
<p>Técnica: Conhecimentos e procedimentos relacionados ao desenvolvimento do egresso dentro do eixo tecnológico de Informação e Comunicação.</p>			
Áreas de integração			
<p>Eletrotécnica: Eletricidade, circuitos elétricos, processos de fabricação de placas.</p> <p>Sistemas Digitais 1: Circuitos combinacionais.</p> <p>Sistemas Digitais 2: Circuitos sequenciais.</p> <p>Instrumentação e Automação: Processos Industriais, controle e automação, CLP.</p>			

Objetivos			
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar os conceitos de IoT e Industria 4.0; • Contextualizar o surgimento da IoT e Industria 4.0; • Entender os principais conceitos associados à implementação de IoT; • Apresentar casos de sucesso da implementação da Industria 4.0; • Utilizar arduino e uma linguagem de programação para implementação de exemplos simples dentro da IoT. 			
Bibliografia Básica			
<p>JÚNIOR, Sérgio Luiz Stevan. IOT - Internet das coisas: Fundamentos e aplicações em Arduino e NodeMCU. 1. ed. São Paulo: Editora Érica. 2018.</p> <p>OLIVEIRA, Sérgio. Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e RASPBERRY PI. São Paulo: Editora Novatec, 2017.</p> <p>SANTOS, Max Mauro Dias; JÚNIOR, Sérgio Luiz Stevan. Industria 4.0: Fundamentos, perspectivas e aplicações. São Paulo: Editora Érica, 2018.</p>			
Bibliografia Complementar			
<p>COELHO, Pedro. Internet das Coisas – Introdução Prática. São Paulo: Editora FCA – Editora de Informática LTDA, 2017.</p> <p>ALMEIDA, Paulo Samuel de. Industria 4.0: Princípios básicos, aplicabilidade, e implementação na área industrial. São Paulo: Editora Érica, 2019.</p>			
Unidade Curricular: PRÁTICAS CORPORAIS E ESPORTIVAS			
Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
ELETIVA	20h20	46h20	66h40
Ementa			

Approfundar os estudos sobre a cultura corporal em suas diferentes manifestações como nos esportes, lutas, jogos, ginásticas e atividades rítmicas, entendendo-as como forma de linguagem. Promover o desenvolvimento integral do educando nos seus aspectos morais, éticos, estéticos, corporais, cognitivos, sócio afetivos e políticos, valorizando a pluralidade de ideias e diversidade cultural, a relação do homem com si próprio, seu semelhante e com a natureza.

Ênfase tecnológica

Processos de formação humana: conhecimentos, competências e habilidades intelectuais e/ou motoras, formação ética, estética e política.

Áreas de integração

Ciências da natureza:

Biologia: Anatomia humana: músculos solicitados em diferentes tipos de exercício, fisiologia humana, e fisiologia do exercício.

Física: Força, resistência, atrito, vetores dentre outros. Cálculos de distância percorrida, escalas métricas.

Química: Gasto calórico.

Ciências humanas:

Geografia: Corrida de Orientação - aprimorando a orientação por bússolas e mapas; pontos cardeais e colaterais; escalas; leitura de mapas e noções básicas de cartografia.

História: Aspectos históricos dos esportes, dos jogos e brincadeiras, das danças, das lutas e das ginásticas. Aspectos sociológicos do esporte. Políticas públicas de lazer.

Objetivos

Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz:

- Vivenciar atividades corporais que produza condições para que os/as educandos/as se apropriem dos temas abordados em suas múltiplas determinações, de acordo com os limites e possibilidades presentes em seus ciclos de desenvolvimento;

- Orientar os educandos para uma prática educativa tomando por base a Cultura Corporal na ação– reflexão-ação em seu cotidiano escolar, com vista ao redimensionamento de uma prática corporal comprometida com a melhoria da qualidade de vida;
- Desenvolver uma consciência crítica em relação a prática de exercício físico;
- Construir saberes relacionando-os com o princípio da inclusão por meio de temas transversais como: ética, meio ambiente, saúde, sexualidade, pluralidade cultural, trabalho, consumo, dentre outros.

Bibliografia Básica

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino de educação física**. São Paulo: Cortez, 1992.

KUNZ, Elenor. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. Ijuí: Unijuí, 1994.

MINAS GERAIS. **CRV**: Centro de Referência Virtual do Professor. Disponível em: <http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/index2.aspx??id_objeto=23967> Acesso em 20 jun. 2019.

Bibliografia Complementar

BARRETO, D. **Dança... ensino, sentidos e possibilidades na escola**. Campinas: Autores Associados, 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. FIOCRUZ. Vice-Presidência de Serviços de Referência e Ambiente. Núcleo de Biossegurança. NUBio **Manual de Primeiros Socorros**. Rio de Janeiro. Fundação Oswaldo Cruz, 2003.

DANGELO, F. **Anatomia humana sistêmica e segmentar**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

GUYTON, A.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 12. ed. São Paulo: Elsevier, 2011.

MASCUDO, F. S. **Ergonomia: trabalho adequado e eficiente**. São Paulo: Elsevier, 2011.

Unidade Curricular: CRIATIVIDADE E INOVAÇÃO

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
ELETIVA	26h40	40h	66h40

Ementa

<p>A criatividade nas organizações e na vida cotidiana. Criatividade como fonte de realização pessoal e como elemento de agregação de valor à vida e ao trabalho. Reconhecimento, percepção e liberação da criatividade. Solução de problemas racionais e resolução de problemas não racionais. Criatividade e sinergia em equipe. Modelos e técnicas que favorecem o processo criativo e resolução de problemas.</p>
<p>Ênfase tecnológica</p>
<p>Processos de criação e desenvolvimento de projetos nas mais diversas áreas: percepção crítica e reflexão sobre fatos e cenários desafiadores, usando habilidades criativas para gerar inovação.</p>
<p>Áreas de integração</p>
<p>Empreendedorismo: atividade empreendedora. Língua Portuguesa: criação de textos e expressividade linguística. Artes: processos de criação e produção artística. Laboratório de Programação III: Atividades de criação.</p>
<p>Objetivos</p>
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver habilidades e respostas criativas e inovadoras através do conhecimento teórico e da prática de metodologias reconhecidas mundialmente como eficazes no processo de sistematizar a criatividade e a inovação na vida pessoal e nas atividades profissionais; • Compreender os conceitos gerados até o presente por universidades, pesquisadores e teóricos, sobre a formação do pensamento criativo no cérebro, funções e aplicações: na vida cotidiana, em tempos de desafios e dificuldades e para estruturar o futuro da sociedade; • Desenvolver posturas criativas individualmente e em grupos, com familiares, sociais e profissionais;

- Conhecer e praticar algumas metodologias criativas mais significativas, que possibilitem aos participantes continuar seu desenvolvimento contínuo em criatividade e em inovação;
- Praticar metodologias que integrem criatividade pessoal, grupal e inovação nos negócios;
- Desenvolver na instituição, através dos educandos e demais envolvidos no processo, um clima emocional de suporte ao diferente, às novas ideias e à inovação;
- Organizar informações e conhecimentos sobre os processos de criação, de modo a facilitar sua inserção adequada dentro das habilidades e conhecimentos necessários ao desempenho humano e profissional;
- Praticar atividades de criação com foco em inovação;
- Estimular a valorização do processo criativo no processo educacional, bem como a sensibilização para a fundamental importância deste no âmbito profissional.

Bibliografia Básica

GOLEMAN, Daniel et al. **O espírito criativo**. São Paulo: Cultrix, 1992.

MAY, Rollo. **A coragem de criar**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1975.

VIANNA, Maurício et al. **Design thinking: inovação em negócios**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.

Bibliografia Complementar

CARVALHO, José Leão de. **Pensamento Atitudinal e Metodologia do Processo Criativo**. ILACE - Instituto Latino americano de Criatividade e Estratégia, 1988.

EDWARDS, Betty. **Desenhando com o lado direito do cérebro**. Rio de Janeiro: TecnoPrint, 1984.

MICHALKO, Michael. **Thinker toys**. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991.

MONTALVO, Márcia. **O professor facilitador: Desenvolvendo abordagens criativas e reflexivas**. Dissertação de mestrado. Unitri: Uberlândia, 2002.

OSBORN, Alexander F. **O poder criador da mente: princípios e processos do pensamento criador e do “brainstorming”**. São Paulo: Ibrasa, 1981.

Unidade Curricular: INTELIGÊNCIA EMOCIONAL

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
ELETIVA	26h40	40h	66h40
Ementa			
<p>Apresentação da inteligência emocional enquanto unidade curricular teórica e aplicada. As etapas do processo de amadurecimento emocional, de dependência infantil à interdependência grupal. Autoconhecimento como base para processos de comunicação e sinergia em equipes. Desenvolvimento de aspectos da inteligência emocional como possibilidades para agregar valor interno, a si mesmo, nos relacionamentos afetivos, escolares e profissionais. Resiliência, empatia e compaixão nos processos grupais. Investigação apreciativa e técnicas aplicadas de psicologia positiva. Como as emoções influenciam nas decisões e as ações interferem nas emoções dos outros. Percepção dos relacionamentos como experiências enriquecedoras. Carícias e alfinetadas nos relacionamentos pessoais e de trabalho. Aplicação dos conhecimentos para incrementar o desempenho profissional.</p>			
Ênfase tecnológica			
<p>Uso de habilidades relacionais e de comunicação para facilitar processos de desenvolvimento nas distintas áreas técnicas e de outros conhecimentos.</p>			
Áreas de integração			
<p>Empreendedorismo: atendimento ao cliente, liderança, vendas e negociação. Educação Física: Jogos em equipes. Introdução à Sistemas Digitais: Atendimento ao cliente e usuário.</p>			
Objetivos			
<p>Ao final da unidade curricular o educando deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver aspectos de inteligência emocional e relacional através do conhecimento teórico e da prática de metodologias reconhecidas mundialmente como eficazes no processo 			

de ampliar as habilidades humanas no convívio consigo mesmo, com as pessoas do entorno e grupos diversos, incluindo possíveis clientes no trabalho;

- Compreender os conceitos gerados até o presente por universidades, pesquisadores e teóricos, sobre a formação e expressão das emoções no indivíduo;
- Desenvolver habilidades relacionais mais equilibrada e íntegras com familiares, grupos sociais e profissionais;
- Conhecer e praticar algumas técnicas inspiradas na Psicologia Positiva, na Investigação Apreciativa e outras, que possibilitem aos participantes ampliar seu desenvolvimento afetivo e relacional;
- Praticar sistemas de comunicação inspirados na escuta ativa e em modelos de dar e receber feedbacks;
- Desenvolver atividades de liderança e estímulos de grupos para aplicação profissional;
- Estimular a valorização do processos de relacionamento nas atividades comerciais e outras, vinculadas ao exercício profissional.

Bibliografia Básica

GARDNER, Howard. **Inteligências múltiplas: A teoria na prática**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

GOLEMAN, Daniel et al. **A inteligência emocional**. Rio de Janeiro: Objetiva, 1995.

MAY, Rollo. **A coragem de criar**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1975.

Bibliografia Complementar

CAVALCANTE, Ruth et al. **Educação biocêntrica: um movimento de construção dialógica**. Fortaleza: Edições CDH, 2001.

DENNING, Melita et al. **A visualização criativa**. São Paulo: Siciliano, 1989.

MONTALVO, Márcia. **O professor facilitador: Desenvolvendo abordagens criativas e reflexivas**. Dissertação de mestrado. Unitri: Uberlândia, 2002.

SELIGMAN, Martin E. P. **A felicidade autêntica**. Rio de Janeiro, Objetiva, 2005.

SENGE, Peter M. **A quinta disciplina**. São Paulo: Best Seller, 1990.

TORO, Rolando. **Biodanza**. Petrópolis: Vozes, 2005.

13 INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Primando pela sua missão, o IFTM *Campus* Patrocínio, busca assegurar em suas atividades acadêmicas, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, mediante o envolvimento da comunidade acadêmica em projetos de iniciação científica e tecnológica, no âmbito do ensino. A instituição incentiva e apoia atividades extracurriculares como visitas técnicas, atividades de campo e desenvolvimento de projetos de pesquisa com a participação dos estudantes.

13.1 Relação com a Pesquisa

O princípio da indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão será assegurado mediante o envolvimento dos professores e estudantes em projetos como os de iniciação científica, programas de monitoria e atividades complementares e de extensão. Neste sentido, as atividades docentes deverão oportunizar aos estudantes, constantemente, condições de participação em projetos individuais ou de grupos de pesquisa. Devem ser instigadas ainda pesquisas voltadas para solucionar os problemas encontrados no cotidiano do profissional da área de Eletrônica e da sociedade, utilizando assim o conhecimento como uma ferramenta no auxílio das intempéries sociais.

Grupos de Pesquisa serão criados imbuídos da certeza de uma política institucional de valorização do educando, do professor e de suas capacidades de inserção no mundo da pesquisa, do trabalho e da cidadania. Tais grupos podem ser estruturados a partir de uma área de concentração contemplando pesquisas e estudos que visam a incrementar o conhecimento de realidades científicas, socioeconômicas culturais e suas diversas inter-relações de modo promover a formação científica emancipatória do profissional a ser habilitado.

Utilizando-se de projetos de fomento e de parcerias com a iniciativa privada, o IFTM incentiva a pesquisa, por meio de editais próprios, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), incluindo a modalidade “Ações Afirmativas” e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBIT), fomentados institucionalmente e por órgãos externos como a FAPEMIG e o CNPq. O fomento à pesquisa é um compromisso explicitado em nossa visão de futuro que defende a relevância de suas produções científicas em prol da sociedade.

Nesta perspectiva, a atividade investigativa visa contribuir para a qualidade do ensino, o exercício aprofundado de uma atitude crítica e de pesquisa, para fortalecer o desempenho profissional dos estudantes, nos seus campos específicos ou em campos de interface interdisciplinar.

Deve-se buscar linhas de pesquisas que estejam presentes em todo o trajeto da formação do trabalhador. Tem-se o desafio de, através das pesquisas realizadas, gerar conhecimento que serão postos a favor dos processos locais e regionais, como visto em Pacheco (2011, p. 30):

O desafio colocado para os Institutos Federais no campo da pesquisa é, pois, ir além da descoberta científica. Em seu compromisso com a humanidade, a pesquisa, que deve estar presente em todo o trajeto da formação do trabalhador, representa a conjugação do saber na indissociabilidade pesquisa-ensino-extensão. E mais, os novos conhecimentos produzidos pelas pesquisas deverão estar colocados a favor dos processos locais e regionais numa perspectiva de seu reconhecimento e valorização nos planos nacional e global.

13.2 Relação com a Extensão

A extensão é concebida pelo IFTM *Campus* Patrocínio como parte do processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre o Instituto e a sociedade. A extensão pode diminuir

as barreiras entre a instituição de ensino e a comunidade em ações em que o conhecimento sai das salas de aula, indo além, permitindo o aprendizado por meio da aplicação prática.

O processo ensino-aprendizagem conta com esta ferramenta valiosa: a atividade de extensão. O IFTM apoia e incentiva atividades extracurriculares onde o educando é estimulado a produzir atividades relativas ao seu curso para mostrar para a comunidade, bem como participar de diversos minicursos e palestras. Além disso, constitui-se condição ímpar para a obtenção de novos conhecimentos e troca de experiências com profissionais de outras instituições e com a comunidade, através do desenvolvimento de atividades interdisciplinares como uma poderosa ferramenta de contextualização do ensino acadêmico.

13.3 Relação com os outros cursos da Instituição ou área respectiva

Considerando os objetivos e finalidades dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, apreende-se que é responsabilidade dessas instituições, além de reafirmar a educação como bem público, condição de desenvolvimento humano, econômico e social, comprometer-se com a oferta verticalizada do ensino (QUEVEDO, 2016).

A verticalização entre a educação básica e superior visa permitir que professores e educandos, de diferentes níveis de ensino, compartilhem os espaços de aprendizagem e estabeleçam uma inter-relação de saberes. Dessa forma, esse princípio possibilita “a construção de itinerários de formação entre os diferentes cursos da educação profissional e tecnológica” (PACHECO, 2012).

Nesse sentido, o Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio do IFTM - *Campus Patrocínio*, relaciona-se com o curso superior de Engenharia Elétrica. Ambos estão situados na mesma área, Eletrônica e Sistema de Energia, bem como dialogam com os mesmos elementos e dividem os mesmos espaços, tais como laboratórios e infraestrutura específica. Dessa forma, a comunidade acadêmica tem a possibilidade de “no mesmo espaço institucional, construir vínculos em diferentes níveis e modalidades de ensino, buscando metodologias que melhor se apliquem a cada ação, estabelecendo a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (PACHECO, 2015).

A verticalização vai muito além da simples oferta simultânea de cursos em diferentes níveis, pois, considerando a tecnologia como elemento transversal, viabiliza um rico e diverso diálogo entre as formações.

14 AVALIAÇÃO

14.1 Da Aprendizagem

A avaliação escolar é uma tarefa didática necessária e permanente do trabalho docente onde o professor e os educandos são comparados com os objetivos propostos, a fim de constatar os progressos, dificuldades e reorientar o trabalho para as correções necessárias. Por ser uma tarefa complexa e contínua do processo educativo, a avaliação não deve se resumir a aplicação de provas e atribuição de notas, ela visa, através da verificação e qualificação dos resultados obtidos, determinar a correspondência com os objetivos propostos e orientar a tomada de decisões em relação às atividades seguintes (SAVIANI, 2013).

Segundo Libâneo (2013)

A avaliação é componente do processo de ensino que visa, através da verificação e qualificação dos resultados obtidos, determinar a correspondência destes com os objetivos propostos e, daí, orientar a tomada de decisões com relação às atividades didáticas seguintes.

O entendimento correto da avaliação consiste em considerar a relação mútua entre os aspectos qualitativos e quantitativos, não resumindo as avaliações apenas a aplicação de provas escritas ao final de um período letivo ou apenas baseadas nas percepções subjetivas de professores e educandos.

Saviani (2013) apresenta algumas características da avaliação escolar:

- Refletir a unidade objetivos-conteúdos-métodos: Os objetivos explicitam os conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser compreendidos, assimilados e aplicados, por meio de métodos de ensino adequados e que se refletem nos resultados obtidos;
- Possibilitar a revisão do plano de ensino: O diagnóstico da situação dos educandos ao iniciar uma nova etapa, as verificações parciais e finais são elementos que possibilitam a revisão do plano de ensino e reordenamento do trabalho didático;
- Ajudar a desenvolver capacidades e habilidades: As atividades avaliativas devem ajudar os educandos a crescerem e devem concorrer para o desenvolvimento intelectual, social e moral dos educandos e visam diagnosticar como professores e escola têm contribuído para isso;

- Voltar-se para a atividade dos educandos: Devem centrar-se no entendimento de que as capacidades dos educandos se expressam no processo de atividade em situações didáticas, sendo insuficiente restringir as avaliações ao final dos períodos letivos;
- Ser objetiva: devem ser capazes de comprovar os conhecimentos que foram realmente assimilados pelos educandos de acordo com os conteúdos e objetivos;
- Ajudar na percepção do professor: devem fornecer informações para que o professor possa avaliar o desenvolvimento do seu próprio trabalho.

Ou seja, a avaliação escolar não deve ser utilizada apenas com o intuito de aplicar provas, classificar educandos, recompensar ou punir baseado no comportamento dos educandos, ou avaliar baseado apenas em critérios subjetivos. Deve cumprir suas funções pedagógico-didáticas, de diagnóstico e de controle do processo educativo, refletindo o grau de aproximação dos educandos aos objetivos definidos em relação ao desenvolvimento de suas capacidades físicas e intelectuais face às exigências da vida social.

O processo de avaliação inclui procedimentos e instrumentos diversificados, tais como: provas, debates, portfólios, montagem de projetos, diário do educando, relatórios, exposição de trabalhos, pesquisas, análise de vídeos, produções textuais, arguição oral, trabalhos individuais e em grupos, monografias, auto avaliação, diálogos, memórias, relatórios de aprendizagem, dossiês, observação baseada em critérios pré-estabelecidos (desenvolvimento intelectual, relacionamento com os colegas e o professor, desenvolvimento afetivo, organização e hábitos pessoais), a entrevista, ficha sintética de dados dos educandos, entre outros.

14.1.1 Sistema de Avaliação, Recuperação da aprendizagem e Aprovação

A formalização do processo de avaliação no curso Técnico em Eletrônica integrado ao Ensino Médio integrado ao ensino médio, *Campus Patrocínio*, será feita ao longo de três momentos durante o ano, correspondendo a três trimestres letivos, conforme calendário escolar distribuído no início de cada ano. No ano letivo serão distribuídos 100 pontos, sendo 30 pontos no 1º trimestre, 35 pontos no 2º trimestre e 35 pontos no 3º trimestre. Para aprovação em cada unidade curricular o educando deverá obter, no mínimo, 60 pontos distribuídos no decorrer do ano letivo.

A avaliação será processual e cumulativa, comportando tanto aspectos objetivos quanto subjetivos.

Dos 100 pontos, pelo menos 10% deverão ser destinados à avaliação dos aspectos atitudinais e 90% destinados aos instrumentos avaliativos diversos (trabalhos, provas, seminários, exercícios, dentre outros). No decorrer de cada período avaliativo, cada unidade curricular deverá contar com, no mínimo, 3 (três) instrumentos avaliativos. Cada instrumento avaliativo, no período letivo, não poderá exceder a 40% do total de pontos distribuídos no respectivo período para os cursos presenciais.

Cada instrumento avaliativo, no período letivo, não poderá exceder a 40% do total de pontos distribuídos nos respectivos períodos para os cursos presenciais.

Os aspectos objetivos de uma avaliação podem ser expressos em quantidade de acertos e erros e constituem a dimensão quantitativa do processo. Já a dimensão qualitativa da avaliação se realiza pela análise dos aspectos subjetivos, e envolve uma série de fatores, tais como a consideração da etapa de escolarização em que os educandos se encontram, a complexidade dos temas/conceitos previstos para o período letivo, orientações ou ênfases dadas em sala, os materiais recomendados previamente às situações de avaliação, dentre outros. Essa dimensão subjetiva/qualitativa é influenciada, ainda, pela observação que professores e equipe fazem dos educandos em situação de ensino e avaliação.

Essa observação pode referir-se tanto à participação (não necessariamente fala/exposição) do educando em sala de aula ou quanto à sua desenvoltura na construção do conhecimento em avaliações discursivas. Esses dados de observação, aliados às expectativas que os professores e a escola têm em relação ao potencial de realização de cada estudante, de certa forma, influenciam no julgamento das respostas às questões ou de outras propostas mais abertas de trabalho.

No *Campus Patrocínio*, além das atividades avaliativas aplicadas por cada professor em sua unidade curricular, é realizada uma avaliação pluridisciplinar e integrada, denominada Pluri. Esta avaliação é aplicada uma vez a cada trimestre letivo contemplando questões objetivas de todas as áreas de conhecimento do curso, além de uma redação. O Pluri dispõe de regulamento próprio e propõe o diálogo entre as diferentes unidades curriculares, com o propósito de contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

O resultado final das atividades avaliativas desenvolvidas em cada unidade curricular, em relação ao período letivo, quanto ao alcance de objetivos e/ou de competências, será expresso em conceitos com sua respectiva correspondência percentual, de acordo com o quadro a seguir:

A	O estudante atingiu seu desempenho com excelência.	De 90 a 100
B	O estudante atingiu o desempenho com eficiência.	De 70 a menor que 90
C	O estudante atingiu o desempenho mínimo necessário.	De 60 a menor que 70
R	O estudante não atingiu o desempenho mínimo necessário.	De 0 a menor que 60

O estudante será considerado aprovado na unidade curricular quando obtiver, no mínimo, conceito “C” na avaliação da aprendizagem e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) no período letivo.

14.1.2 Dos Estudos de Recuperação

A recuperação da aprendizagem deverá desenvolver-se de modo contínuo e paralelo ao longo do processo pedagógico, tendo por finalidade corrigir as deficiências do processo de ensino e aprendizagem detectadas ao longo do período letivo. Divide-se em recuperação paralela e recuperação final, seguindo os seguintes critérios:

Os mecanismos e metodologias adotados nos momentos de estudos e atividades avaliativas de recuperação paralela e final não poderão ser os mesmos já aplicados em sala de aula. O momento de estudos e de atividades avaliativas da recuperação devem acontecer dentro do turno de aula do educando.

No caso de o educando obter pontuação inferior nas atividades de recuperação paralela e/ou final com relação à obtida em sala de aula regular, deverá prevalecer a nota maior obtida.

O professor da unidade curricular é o responsável pelo planejamento e desenvolvimento dos estudos de recuperação paralela e recuperação final da aprendizagem, bem como da aplicação e correção das atividades avaliativas por ele propostas e o lançamento de notas.

As atividades mencionadas no planejamento da recuperação paralela e final poderão ser entre outras:

- I. Atividades individuais e/ou em grupo;
- II. Demonstração prática, seminários, relatório, portfólio, exercícios escritos ou orais, pesquisa de campo, experimento, produção de textos;
- III. Produção científica, artística ou cultural.

A carga horária destinada aos estudos de recuperação não poderá fazer parte do cômputo da carga horária total da unidade curricular ou do curso.

14.1.3 Da recuperação paralela

A recuperação paralela é destinada a estudantes que não atingirem o mínimo de 60% de nota em cada atividade avaliativa, seguindo os seguintes critérios:

- I.O educando que não tiver realizado a avaliação sem motivo justificado e, por isso, não tiver realizado a prova de segunda chamada, não tem direito à recuperação paralela;
- II.Em cada atividade avaliativa os professores deverão fazer um levantamento dos estudantes que não atingirem 60% da pontuação atribuída;
- III.Os estudos de recuperação da aprendizagem deverão estar contemplados nos PPCs, nos planos de ensino, nos planos de aula e nas cargas horárias de trabalho dos professores;
- IV.Para fins de comprovação de carga horária docente, o professor deverá prever meios de atestar a presença dos educandos participantes nos estudos de recuperação paralela e na respectiva atividade avaliativa;
- V.Ao final dos estudos de recuperação paralela o estudante deverá fazer uma atividade avaliativa no valor total da nota da atividade avaliativa anterior;
- VI.Deverão ser recuperadas apenas as notas das atividades avaliativas, mantendo-se a pontuação referente aos aspectos atitudinais;
- VII.A recuperação paralela poderá ser desenvolvida no ambiente virtual de aprendizagem Moodle e/ou outra forma que o professor julgar conveniente;
- VIII.Nos casos de estudos de recuperação paralela à distância, o professor responsável pela unidade curricular deverá montar e acompanhar o ambiente virtual de aprendizagem - Moodle;
- IX.No planejamento da recuperação paralela deverão estar previstos pelo menos uma atividade de fixação do conteúdo em defasagem e uma atividade avaliativa cuja nota substituirá a aplicada em aula regular na qual o educando não obteve êxito;
- X.A nota da atividade avaliativa aplicada na recuperação paralela mencionada anteriormente apenas não substituirá a nota alcançada na atividade avaliativa aplicada em aula regular se for menor que aquela;
- XI.A pontuação que o educando obtiver nas atividades avaliativas poderá ultrapassar a média (60%);
- XII.O lançamento da nota realizada pelo professor no sistema será realizado enquanto avaliação “substitutiva”;

- XIII.O total de pontos destinados à (s) atividades avaliativas de recuperação paralela corresponderá a 90% do total de pontos distribuídos ao longo do trimestre em sala de aula regular;
- XIV.Realizada a recuperação paralela nos cursos técnicos de nível médio presenciais, permanecerão os 10% dos pontos distribuídos no período correspondentes à pontuação atribuída aos aspectos atitudinais.

14.1.4 Da recuperação final

A recuperação final é obrigatoriamente destinada a estudantes que não atingirem o mínimo de 60% de nota ao término do período letivo e facultada àqueles que desejarem alcançar maior média final, seguindo os seguintes critérios:

- I.O educando poderá realizar a recuperação final relativa a até 4 unidades curriculares;
- II.O professor deverá possibilitar ao educando atividade (s) de fixação do conteúdo no valor total de 30 pontos antecedendo o momento da atividade avaliativa final da recuperação;
- III.A (s) atividade (s) de fixação do conteúdo a que se refere no item anterior deverá (ão) ser orientadas pelo professor durante o período de estudos da recuperação final;
- IV.A atividade avaliativa final da recuperação terá o valor de 70 pontos;
- V.Deverão ser disponibilizados no calendário acadêmico dias reservados para as avaliações de recuperação final do período letivo;
- VI.Ao término do período letivo, o professor deverá fazer um levantamento dos educandos que não atingirem 60% da pontuação distribuída;
- VII.Se mesmo depois dos estudos de recuperação paralela, o educando ainda não conseguir alcançar 60% da pontuação atribuída na unidade curricular terá direito aos estudos de recuperação final ao término do período letivo;
- VIII.Após os estudos de recuperação final o estudante deverá fazer uma atividade avaliativa no valor total da nota de todo o período letivo;
- IX.No planejamento da recuperação final deverão estar previstos pelo menos uma atividade de fixação do conteúdo e uma de atividade avaliativa.

Parágrafo único. O total de pontos destinados à (s) atividades avaliativas de recuperação final (atividades de fixação de conteúdo e atividade avaliativa final) corresponderá a 100% do total de pontos distribuídos em sala de aula regular durante o período letivo.

No calendário escolar são previstas reuniões trimestrais dos Conselhos de Classe com professores, educandos e coordenadores pedagógicos para conhecimento, análise, reflexão e direcionamento quanto aos procedimentos acima adotados e resultados de aprendizagem alcançados.

O Conselho de Classe é um órgão de reflexão, discussão, decisão, ação e revisão da prática educativa. Portanto, deve promover a permanência e a conclusão com êxito dos estudantes no curso. Tem caráter prognóstico e deliberativo. Caráter prognóstico porque deve diagnosticar problemas cotidianos que interferem no processo de ensino e aprendizagem, a partir da análise dos resultados quantitativos e qualitativos com vistas à promoção de condições de recuperação de eventuais defasagens. Caráter deliberativo porque deve analisar e deliberar sobre a situação final de desempenho de estudantes não aprovados no período letivo.

Cada Conselho de Classe é constituído pelo conjunto de professores que atuam na mesma série, pela Coordenação do Curso e pela Equipe Pedagógica. As reuniões desses Conselhos de Classe são realizadas ao menos uma vez a cada trimestre, e cumprem – de acordo com os preceitos legais nacionais – a função de discutir, propor e decidir sobre as alternativas mais adequadas ao desenvolvimento dos educandos, tendo em vista suas particularidades.

Essas particularidades referem-se às modalidades de aprendizagem, ao histórico de escolarização, à dinâmica familiar ou a outras circunstâncias que possam afetar o rendimento acadêmico. Além disso, o Conselho de Classe deve atuar visando à análise qualitativa de cada caso, e tem o poder de indicar processos de recuperação, aprovação ou retenção no ano, toda vez que os educandos não atingirem os critérios de aprovação automática estabelecidos pela instituição.

Após o término do período letivo, os Conselhos de Classe definirão os casos de aprovação, ou reprovação, considerando o sistema de avaliação vigente e o desempenho global dos educandos ao longo do ano.

Em caso de ausência às avaliações, o educando deverá, dentro do prazo de dois 02 (dois) dias letivos, após o seu retorno às atividades acadêmicas, apresentar requerimento com a devida justificativa e documentação à CRCA (Coordenação de Registro e Controle Acadêmico), solicitando nova oportunidade (segunda chamada). No prazo de 02 (dois) dias letivos, a CRCA, encaminhará o requerimento com a justificativa aos docentes responsáveis para apreciação. Se o parecer for favorável, o docente terá prazo de 05 (cinco) dias letivos

para tomar as providências necessárias, informando ao interessado com, no mínimo, 24 (vinte e quatro) horas de antecedência, quanto à data, horário e local da nova oportunidade de avaliação. Faz-se a ressalva que a atividade avaliativa decorrente de nova oportunidade deverá ser norteada pelos mesmos critérios da avaliação correspondente.

O educando que não comparecer as aulas no dia em que houver apresentação de tarefas, caso não haja justificativa legal a ser apresentada ao professor da respectiva unidade curricular, perderá a pontuação atribuída a esta atividade.

Os procedimentos de registro da avaliação acadêmica obedecem à legislação vigente, sendo complementados e regulamentados pelas normas internas da instituição.

Como forma de garantir aos educandos o acompanhamento dos estudos de recuperação da aprendizagem, deverão ser organizados horários de atendimento ao educando, com atividades diversificadas de forma individual e/ou coletiva, conforme Regulamento dos Cursos Técnicos de Nível Médio desta instituição de ensino. À medida que se constate a insuficiência do aproveitamento e/ou da aprendizagem do educando, o professor deverá propor atividades, estratégias e técnicas de ensino diferenciadas, visando atender às especificidades e à superação das dificuldades no seu percurso acadêmico.

14.2 Autoavaliação do Curso

A avaliação da proposta pedagógica do Curso tem como objetivo consolidar a qualidade de ensino, realizada periodicamente pelo corpo docente, educando e comunidade escolar. Pautada pelos princípios da democracia e autonomia, a avaliação consistirá em um instrumento fomentador de mudanças e atualização, que atuará em consonância com a Comissão Própria de Avaliação - CPA -, que é um órgão institucional de natureza consultiva, no âmbito dos aspectos avaliativos nas áreas acadêmica e administrativa.

A avaliação institucional, realizada em consonância com a CPA, abrange as diferentes dimensões do ensino, da pesquisa, da extensão e da gestão desta instituição de ensino. Este processo avaliativo deve ser contínuo para o aperfeiçoamento do desempenho acadêmico, do planejamento da gestão da instituição e da prestação de contas à sociedade.

O IFTM *Campus* Patrocínio busca, na sua autoavaliação, os indícios necessários para aperfeiçoar sua atuação, visando a um melhor atendimento à sua comunidade acadêmica, à sociedade brasileira e às necessidades de nossa região e do país.

14.3 Aproveitamento de Estudos

O aproveitamento de estudos poderá ser efetivado considerando as unidades curriculares já cursadas pelos estudantes em outros cursos técnicos, as quais atendam as normas estabelecidas na legislação vigente e no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos Técnicos de Nível Médio do IFTM.

A Resolução “*Ad Referendum*” nº 044, de 27 de agosto de 2019, que dispõe sobre o Regulamento de Organização Didático Pedagógica do IFTM estabelece que,

(...) O aproveitamento de estudos consiste na dispensa de unidades curriculares que os estudantes podem requerer, caso já tenham cursado unidade (s) curricular (es) em áreas afins.

(...)

Art. 104. Poderá ser concedido ao estudante aproveitamento de estudos realizados em cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio de instituições similares (IFTM, 2019).

15 ATENDIMENTO AO EDUCANDO

Os educandos do curso Técnico em Eletrônica integrado ao Ensino Médio terão atendimento e acompanhamento pedagógico permanente, por meio da coordenação do curso, assessoria pedagógica e coordenação de apoio ao estudante. Este atendimento e acompanhamento envolve a orientação de procedimentos do curso, do perfil profissional, do currículo, acompanhamento nas definições e orientações do estágio curricular obrigatório (quando for o caso), bem como nas questões de aproveitamento de estudos, reposição de atividades educacionais e atividades de estágio (quando for o caso), dentre outras do cotidiano acadêmico.

A instituição prestará apoio constante às atividades de visitas técnicas, desenvolvimento de projetos de pesquisa pelo corpo docente, com a participação dos educandos.

Com a finalidade de auxiliar os educandos com dificuldades/defasagem de aprendizado serão desenvolvidas ações que podem compreender:

- **Monitorias:** algumas unidades curriculares contam com monitores (orientados pelo professor) para auxílio nos estudos extra sala dos educandos. Esta atividade, além de oferecer reforço de conteúdo, proporciona condições distintas de aprendizagem e iniciação profissional;
- **Horários de atendimento a educandos:** cada docente reserva, no mínimo, duas horas semanais (extra horário de aula) para atendimento aos educandos;
- **Grupos de estudos:** direcionados pelos professores das unidades curriculares, os grupos de estudos integram educandos que se reúnem para estudo, recuperação de conteúdos e desenvolvimento de projetos;

O IFTM - *Campus* Patrocínio poderá contar com setores de acompanhamento e orientação dos educandos, sendo:

- **NAPNE:** visando atender os educandos com necessidades educacionais específicas, o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas tem como finalidade assegurar condições para o ingresso, a permanência e o sucesso escolar dos educandos com necessidades específicas (deficientes, superdotados/altas habilidades e com transtornos globais do desenvolvimento) na Instituição de acordo com o Regulamento específico;

- **NAP:** o Núcleo de Apoio Pedagógico oferece atendimento individual e em grupo, especialmente nas questões pedagógicas, contribuindo para o desenvolvimento humano e melhoria do relacionamento entre educandos, pais e professores, beneficiando a aprendizagem e a formação do educando;
- **NEABI:** o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas/IFTM deverá organizar atividades que contemplem os diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil;
- **Biblioteca:** auxilia nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, além de promover a democratização do conhecimento prestando os seguintes serviços: referência; orientação e /ou busca bibliográfica (manual e automatizada); comutação bibliográfica; empréstimo domiciliar; normalização bibliográfica; visita orientada; treinamento de usuários;
- **Assistência estudantil:** disponibiliza bolsas para os estudantes, por meio do Programa de Bolsas Acadêmicas que tem como finalidade oferecer bolsas a estudantes de cursos regulares presenciais de nível médio, graduação e pós-graduação do IFTM. Há, ainda, o Programa de Assistência Estudantil, com a finalidade de conceder Auxílio Estudantil – apoio financeiro para participação em atividades e eventos fora da Instituição – e Assistência Estudantil com vistas à promoção do desenvolvimento humano, apoio à formação acadêmica e garantia da permanência dos estudantes dos cursos regulares presenciais do IFTM;
- **Coordenação de Registro e Controle Acadêmico:** oferece atendimento e orientação acadêmica, expedição de documentos, acesso eletrônico ao Portal do educando e aos documentos normatizadores do Instituto;
- **Coordenação de Pesquisa:** fomenta o desenvolvimento de projetos de pesquisas, sob a coordenação e orientação de docentes, oferecendo aos educandos a oportunidade de participarem destes projetos, além de oferecer subsídios para o acesso aos programas de Iniciação Científica de órgãos de fomento, como a Fapemig e o CNPq, bem como programas internos.
- **Coordenação de Extensão:** desenvolve ações de extensão que envolvem a participação dos educandos do curso;
- **Coordenação de Estágios e Acompanhamento de Egressos:** auxilia no encaminhamento dos educandos às empresas para estágios e é responsável por elaborar e manter atualizado o banco de dados de egressos dos cursos da Instituição, além de promover

pesquisas e ações junto aos egressos que sirvam de subsídio ao aprimoramento dos currículos dos cursos.

Vale mencionar que o acompanhamento de egressos no *Campus* Patrocínio será realizado pela Coordenação de Acompanhamento de Egresso, através de um programa de cadastramento sistemático com informações sobre continuidade de estudos, inserção profissional no mercado de trabalho e outras informações de caráter pessoal. O programa de acompanhamento de egressos objetiva:

- Realizar o encaminhamento do egresso aos postos de trabalho a partir de solicitações das empresas;
- Promover a avaliação e a retroalimentação dos currículos com base em informações fornecidas pelos ex-educandos sobre as suas dificuldades e facilidades encontradas no mundo do trabalho;
- Organizar cursos de atualização que atendam a interesses e necessidades dos egressos, em articulação com as atividades de extensão.

16 COORDENAÇÃO DE CURSO

O Curso será administrado por um coordenador – profissional da área.

Coordenador do Curso: Professora Me. Aline Fernanda Furtado Silva

Carga Horária: 20 horas semanais

Titulação: Mestrado Profissional em Tecnologias, Educação e Comunicação.

A coordenação desempenha atividades inerentes às exigências do curso e aos objetivos e compromissos do IFTM - *Campus* Patrocínio contando dentre outras, com as seguintes atribuições:

- I. Cumprir e fazer cumprir as decisões e normas emanadas do Conselho Superior, Reitoria e Pró-reitorias, Direção Geral do *Campus* e do Colegiado de Curso;
- II. Realizar o acompanhamento e avaliação dos cursos em conjunto com a equipe pedagógica;
- III. Orientar os estudantes quanto à matrícula e integralização do curso;
- IV. Analisar e emitir parecer sobre alterações curriculares encaminhando-as aos órgãos competentes;
- V. Pronunciar sobre aproveitamento de estudo e adaptação de estudantes subsidiando o Colegiado de Curso, quando for o caso;
- VI. Participar da elaboração do calendário acadêmico;
- VII. Elaborar o horário do curso em articulação com as demais coordenações;
- VIII. Convocar e presidir reuniões do curso e/ou colegiado;
- IX. Orientar e acompanhar, em conjunto com a equipe pedagógica, o planejamento e desenvolvimento das unidades curriculares, atividades acadêmicas e desempenho dos estudantes;
- X. Promover avaliações periódicas do curso em articulação com a Comissão Própria de Avaliação – CPA – e com a equipe pedagógica;
- XI. Representar o curso junto a órgãos, conselhos, eventos e outros, internos e externos à instituição;
- XII. Coordenar, em conjunto com a equipe pedagógica, o processo de elaboração, execução e atualização do Projeto Pedagógico do Curso;
- XIII. Analisar, aprovar e acompanhar, em conjunto com a equipe pedagógica, os planos de ensino das unidades curriculares do curso;
- XIV. Incentivar a articulação entre ensino, pesquisa e extensão;

- XV. Analisar e emitir parecer sobre a aceitação de matrículas de estudantes transferidos ou desistentes, de acordo com as normas vigentes;
- XVI. Participar do planejamento e do acompanhamento das atividades acadêmicas previstas no Projeto Pedagógico do Curso;
- XVII. Participar e apoiar a organização de atividades extraclasse inerentes ao curso (palestras, seminários, simpósios, cursos, dentre outras);
- XVIII. Participar da organização e implementação de estratégias de divulgação da instituição e do curso;
- XIX. Atuar de forma integrada com a Coordenação de Registro e Controle Acadêmico;
- XX. Implementar ações de atualização do acervo bibliográfico e laboratórios específicos do curso bem como sua manutenção;
- XXI. Solicitar material didático-pedagógico;
- XXII. Participar do processo de seleção dos professores que irão atuar no curso;
- XXIII. Acompanhar e apoiar o planejamento e a condução do estágio supervisionado dos estudantes, em conjunto com a coordenação de estágio e setores competentes;
- XXIV. Estimular, em conjunto com a equipe pedagógica, a formação continuada de professores;
- XXV. Participar, em conjunto com a equipe pedagógica, da construção do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI.

16.1 Equipe de apoio e atribuições: colegiado do curso, professor orientador de estágio, Núcleo de Apoio Pedagógico e coordenadores, professores

16.1.1 Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP)

O Núcleo de Apoio Pedagógico é um setor que visa assegurar a implementação de políticas e diretrizes educacionais dos vários níveis/modalidades de ensino. De acordo com a Resolução 52/2013, de 27 agosto de 2013, que dispõe sobre a aprovação da Resolução *Ad Referendum* 40/2013, o NAP é um setor que auxilia e assessora didático e pedagogicamente à Direção de Ensino, à Coordenação Geral de Ensino ou equivalentes, às coordenações de cursos, aos docentes e aos estudantes em todos os processos de ensino e aprendizagem. São algumas atribuições deste:

- I. participar da elaboração, atualização e execução do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI e do Projeto Pedagógico Institucional – PPI;

- II. zelar pela integração da formação acadêmica com a realidade social e o mundo do trabalho;
- III. elaborar e desenvolver o Plano de Ação Pedagógica Anual apresentando-o à Direção de Ensino;
- IV. implementar e desenvolver as atividades do Plano de Trabalho Anual do NAP;
- V. apresentar à Direção de Ensino ou equivalente, ao final de cada ano letivo, um relatório das atividades desenvolvidas;
- VI. participar da elaboração, implementação, avaliação e atualização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos – PPC;
- VII. apoiar a implementação das mudanças educacionais decorrentes de publicações legais.

Este núcleo se propõe, ademais, a acompanhar as atividades acadêmicas, a apoiar docentes – no planejamento das atividades de ensino e na prática educacional – e a assessorar o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e os colegiados de cursos.

16.1. 2 Colegiado de curso

De acordo com a Resolução 131/2011, de 19 de dezembro de 2011, que dispõe sobre a aprovação do Regulamento do Colegiado dos cursos do IFTM, este se trata de um órgão deliberativo, normativo, técnico consultivo e de assessoramento. São algumas competências do colegiado:

- I. cumprir e fazer cumprir as decisões e normas emanadas do Conselho Superior, Reitoria e Pró-Reitorias e Direção Geral do campus;
- II. apreciar, emitir parecer e encaminhar à análise e possível aprovação do Conselho Superior, as alterações propostas pelo NDE para adequações no Projeto Pedagógico do Curso, bem como no respectivo currículo do curso;
- III. homologar, no início do período letivo, os planos de ensino das disciplinas, compatibilizando-os com o Projeto Pedagógico do Curso;
- IV. promover sistematicamente e periodicamente avaliações do curso;
- V. propor medidas para o aperfeiçoamento e integração do ensino, pesquisa, extensão e gestão do curso, tendo como referência os resultados da Comissão Própria de Avaliação – CPA;

VI. propor medidas e normas referentes às atividades acadêmicas, disciplinares, administrativas e didático-pedagógicas necessárias ao bom desempenho e qualidade do curso no âmbito de cada campus;

VII. analisar e definir a oferta de novas vagas e de vagas remanescentes do curso, para cada período letivo, e encaminhá-la à diretoria de ensino, dentro do prazo estabelecido no Calendário Acadêmico.

Além disso, observando-se as normas institucionais, o colegiado tem por finalidade o acompanhamento da implementação do projeto pedagógico, a proposição de alterações do currículo e o planejamento e avaliação de atividades acadêmicas referentes ao curso.

16.1.3 Professor orientador de estágio

De acordo com o Regulamento de estágio do IFTM, compete ao professor orientador:

- I. Autorizar, juntamente com a coordenação de curso, a realização do estágio;
- II. Orientar e avaliar o estudante desde a elaboração do plano de atividades de estágio até a apresentação oral;
- III. Proceder ao acompanhamento do estágio conforme disposto no capítulo VI deste regulamento;
- IV. Participar das reuniões com o coordenador e/ou o supervisor de estágio;
- V. Assumir as funções de supervisor de estágio, quando do seu impedimento;
- VI. Contribuir para a integração do IFTM/*Campus* com as concedentes de estágio;
- VII. Avaliar as instalações da concedente de estágio.

17 CORPO DOCENTE

NOME	ÁREA DE FORMAÇÃO	TITULAÇÃO	R.T.
Afonso Bernardino de Almeida Junior	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Alcione de Souza Junior	História	Mestrado	DE
Alexandre Fornaro	Geografia	Mestrado	DE
Aline Fernanda Furtado Silva	Engenharia Elétrica	Mestrado	DE
Aline Torres Sousa Carvalho	Letras: Português	Doutorado	DE
Ana Luiza Borges de Paula Nunes	Biologia	Mestrado	DE
Ana Luíza de Oliveira	Matemática	Mestrado	DE
Antônio Junior de Oliveira	Matemática	Mestrado	DE
Bianca Soares de Oliveira Gonçalves	Engenharia de Produção	Doutorado	DE
Camilla de Sousa Chaves	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Daniel Trevisan Samways	História	Doutorado	DE
Divaldo Soares de Oliveira	Educação Física	Especialista	DE
Eloisa Elena Resende Ramos Generoso	Letras	Doutorado	DE
Érica Pereira Silva Souza	Letras Português/Espanhol	Mestrado	DE
Flamarion Assis Jeronimo Inácio	Engenharia Elétrica	Mestrado	DE
Gustavo Cezar Ribeiro	Ciências Sociais	Doutorado	DE
Hutson Roger Silva	Matemática	Especialização	40h
Jonatas Aparecido Guimarães	Letras	Mestrado	DE
Juliana de Fátima Batista	Letras: Português Espanhol	Mestrado	DE
Juliano de Faria Andrade	Engenharia Elétrica	Especialização	DE
Keli Cristina Lamounier	Química	Mestrado	DE
Leandro Batista Machado	Química	Mestrado	DE
Leandro Sousa Vilefort	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Márcia Rodrigues Brogio Soler Montalvo	Artes	Mestrado	DE
Margarete Afonso Borges Coelho	Letras: Português Inglês	Mestrado	DE
Neilon José de Oliveira	Matemática	Mestrado	DE
Paulo César Álvares Mota	Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Rafaela Cardoso Alves Portilho	Matemática	Mestrado	DE
Regiane Godoy de Lima	Física	Doutorado	40h
Regina Staropoli de Azevedo	Física	Doutorado	DE
Roney Junio de Portugal	Física	Mestrado	DE
Sabrina Dornelas Mota	Matemática	Mestrado	DE
Selma Elaine Valverde	Letras: Português Inglês	Mestrado	40h
Thayse Machado Guimaraes	Administração	Doutorado	DE
Ulisses Vitorino dos Santos	Educação Física	Mestrado	DE
Wilson Júnior Alves	Matemática	Especialização	DE

18 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Nível superior

20h: 00

30h: 00

40h: 33

Nível intermediário

20h: 00

30h: 00

40h: 01

Nível de apoio

20h: 00

30h: 00

40h: 00

18.1 Corpo técnico administrativo

Doutor: 00

Mestre: 06

Especialista: 19

Aperfeiçoamento: 00

Graduação: 08

Médio Completo: 01

Médio Incompleto: 00

Fundamental Completo: 00

Fundamental Incompleto: 00

Total de servidores: 34

19 AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO

19.1 Salas

DEPENDÊNCIAS	QTDE	ÁREA (M ²)
Auditório (capacidade para 290 pessoas)	01	301
Banheiro(salas de aula/bloco administrativo)	02	18,7
Banheiro (recepção)	02	12
Banheiro (biblioteca)	02	8
Banheiro (bloco 02)	02	22
Biblioteca	01	54
Laboratório de formação geral (informática)	05	54
Laboratório de formação geral (Física, Química e Biologia)	01	54
Laboratório de formação específica (Eletrônica)	01	54
Laboratório de formação específica (Instalações elétricas, automação e instrumentação)	01	54
Laboratório de gestão administrativa	01	54
Sala de docentes	01	95,91
Salas de aula (bloco administrativo)	03	54
Salas de aula (bloco 02)	10	56
Sala de coordenações	02	35
Sala do NAP	01	35
Sala de assistência ao educando	01	9,68
Sala do CRCA	01	30,58
Reprografia	01	4
Sala de pesquisa e extensão	01	25

19.2 Biblioteca

A biblioteca do IFTM *Campus* Patrocínio representa um papel primordial na formação técnico-científica dos estudantes, sendo considerada como um recurso didático-pedagógico imprescindível. Inaugurada efetivamente em 2013, atualmente recebeu novas instalações que conta com sala de estudos individual e em grupo, amplo acervo bibliográfico com aproximadamente 6500 itens que contemplam referências bibliográficas indispensáveis à formação acadêmica, além de obras literárias, DVDs, Trabalhos de Conclusão de Curso, incluindo obras em braile e para leitura ampliada.

Entende-se que o conhecimento construído ao longo dos tempos, especialmente sistematizado em livros e outras fontes de informação, deve ser objeto de estudo e ficar disponibilizado à comunidade, para a fundamentação teórica de suas atividades estudantis e profissionais. Por isso, a importância a ser dada à Biblioteca, a qual disponibiliza ainda acesso

ao Portal Capes, consulta ao catálogo informatizado por meio do Software de gerenciamento Gnuteca o que permite que o estudante possa realizar pesquisas, renovar seus empréstimos e reservas de materiais.

O ambiente dispõe de mesas para estudo em grupo, computadores para acesso à internet e consulta ao acervo. Importante ressaltar, que a comunidade tem livre acesso às estantes, o que confere autonomia na busca pelas informações. A biblioteca oferece prestação de serviço na área de Normalização Bibliográfica, auxiliando os estudantes quanto às dúvidas na padronização de trabalhos acadêmicos de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e confecção de fichas catalográficas aos educandos concluintes.

A biblioteca do *Campus* Patrocínio do IFTM atende aos educandos, técnicos e docentes, de segunda-feira a sexta-feira, no horário de 07 às 21h30.

19.3 Laboratórios de formação geral

O IFTM *Campus* Patrocínio possui quatro laboratórios de informática para pesquisa e outras formas de estudos relacionados às disciplinas ou a outras dimensões de interesse e necessidades de formação dos educandos, dispondo de salas equipadas com computadores conectados à internet e interligados em rede, possuindo também nobreaks, impressoras e projetor multimídia.

19.3.1 Laboratório de Informática

O Laboratório de Informática possibilita a instrumentalização do educando com ênfase na área de atuação, favorecendo a obtenção de informações, registro e manipulação de dados, bem como a produção de conhecimentos, competências indispensáveis à inserção do educando no mundo do trabalho e à formação humana.

Ambiente: LABORATÓRIO 1		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QTDE
	HARDWARE: Dell OptiPlex 790 – Processador Intel Core I5 de 3.1Ghz; 4 GB de Memória RAM DDR3; 250GB de HD; Driver Ótico. SOFTWARE: AutoCad 2013; AutoCad Electrical 2013; VirtualBox; LibreOffice 4.04; Office starter 2010; Android SDK tools; Apache Tomcat; Corona SDK; Gimp 2; EWB; Inkscape; Adobe Reader; Dev	

1	C++; OrCAD 16.5; Plano de Negócio; Circuit Maker; Cod Blocks; EasyPHP; FireBird; Forts AC; Google Chrome; Mozilla Firefox; MPLAB-Microchip; Miktex Texmaker; NetBeans; Notepad++; Scilab 5.3; VLC; WinRar; Deep Freeze 7.22; MySQL; Eclipse; Protheus 7; MPLAB. U90 Ladder.	10
2	SOFTWARE: AutoCad 2013; AutoCad Electrical 2013; VirtualBox; LibreOffice 4.04; Office starter 2010; Android SDK tools; Apache Tomcat; Corona SDK; Gimp 2; EWB; Inkscape; Adobe Reader; Dev C++; OrCAD 16.5; Plano de Negócio; Circuit Maker; Cod Blocks; EasyPHP; FireBird; Forts AC; Google Chrome; Mozilla Firefox; MPLAB-Microchip; Miktex Texmaker; NetBeans; Notepad++; Scilab 5.3; VLC; WinRar; Deep Freeze 7.22; MySQL; Eclipse; Protheus 7; MPLAB. U90 Ladder.	4
3	Quadro Branco	01
4	Bancadas antiestática - com filtro a linha com 12 tomadas	06
5	Switch – MRV – MR2228 – 52C 24 portas	01
Ambiente: LABORATÓRIO 2		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QTDE
1	HARDWARE: Dell OptiPlex 790 – Processador Intel Core I5 de 3.1Ghz; 4 GB de Memória RAM DDR3; 250GB de HD; Driver Ótico. SOFTWARE: AutoCad 2013; AutoCad Electrical 2013; VirtualBox; LibreOffice 4.04; Office starter 2010; Android SDK tools; Apache Tomcat; Corona SDK; Gimp 2; EWB; Inkscape; Adobe Reader; Dev C++; OrCAD 16.5; Plano de Negócio; Circuit Maker; Cod Blocks; EasyPHP; FireBird; Forts AC; Google Chrome; Mozilla Firefox; MPLAB-Microchip; Miktex Texmaker; NetBeans; Notepad++; Scilab 5.3; VLC; WinRar; Deep Freeze 7.22; MySQL; Eclipse; Protheus 7; MPLAB. U90 Ladder.	12
2	Quadro Branco	01
3	Bancadas antiestática - com filtro a linha com 12 tomadas	06
4	Switch – MRV – MR2228 – 52C 24 portas	01
5	Televisão de 29' gradiente	01
Ambiente: LABORATÓRIO 4		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QTDE
1	HARDWARE: Dell OptiPlex 780 – Processador Intel Core 2 Duo de 3.0Ghz; 4 GB de Memória RAM DDR3; 250GB de HD, sendo algumas com HD de 160GB; Driver Ótico. SOFTWARE: AutoCad 2013; AutoCad Electrical 2013; VirtualBox; LibreOffice 4.04; Office starter 2010; Android SDK tools; Apache Tomcat; Corona SDK; Gimp 2; EWB; Inkscape; Adobe Reader; Dev C++; OrCAD 16.5; Plano de Negócio; Circuit Maker; Cod Blocks; EasyPHP; FireBird; Forts AC; Google Chrome; Mozilla Firefox; MPLAB-Microchip; Miktex Texmaker; NetBeans; Notepad++; Scilab 5.3; VLC; WinRar; Deep Freeze 7.22; MySQL; Eclipse; Protheus 7; MPLAB. U90 Ladder.	16
2	Estabilizador	08
3	Switch – MRV – MR2228 – 52C 24 portas	01
4	Quadro Branco	01

5	Painel para Datashow	01
Ambiente: LABORATÓRIO 5		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QTDE
1	HARDWARE: Dell OptiPlex 780 – Processador Intel Core 2 Duo de 3.0Ghz; 4 GB de Memória RAM DDR3; 250GB de HD, sendo algumas com HD de 160GB; Driver Ótico. SOFTWARE: AutoCad 2013; AutoCad Electrical 2013; VirtualBox; LibreOffice 4.04; Office starter 2010; Android SDK tools; Apache Tomcat; Corona SDK; Gimp2; EWB; Inkscape; Adobe Reader; Dev C++; OrCAD 16.5; Plano de Negócio; Circuit Maker; Cod Blocks; EasyPHP; FireBird; Forts AC; Google Chrome; Mozilla Firefox; MPLAB-Microchip; Miktex Texmaker; NetBeans; Notepad++; Scilab 5.3; VLC; WinRar; Deep Freeze 7.22; MySQL; Eclipse; Protheus 7; MPLAB. U90 Ladder.	16
2	Estabilizador	08
3	Switch – MRV – MR2228 – 52C 24 portas	01
4	Quadro Branco	01
5	Painel para Datashow	01
Ambiente: LABORATÓRIO 6		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QTDE
1	Computador Dell: Placa Mãe -Dell OptiPlex 7040, processador - Intel i5, 3000 Mhz, memória RAM - DIMM 8,00GB, CDROM - GRAVADORA TSSTcorp DVD+-RW TS-H653H, Disco rígido - WDC WD2500AAJS-75M0A0 500GB, Teclado - Dispositivo de teclado HID, Mouse - Mouse compatível com HID, Sistema operacional - Windows 7 Professional Media Center Edition / Linux – Ubuntu 12.04 , Monitor LCD 17" DELL	16
2	Estabilizador	08
3	Switch – MRV – MR2228 – 52C 24 portas	01
4	Quadro Branco	01
5	Painel para Datashow	01

19.3.2 Laboratório MULTIUSO

Uma vez que o curso Técnico em Informática é realizado de forma integrada ao ensino médio, a presença do laboratório multiuso visa ampliar os conhecimentos práticos relacionados às disciplinas do núcleo básico e núcleo politécnico.

Materiais e equipamentos dos conteúdos de Biologia, Física e Química são contemplados neste laboratório. Embora o *campus* ainda não conte com este laboratório, existe um estudo para a viabilização do espaço destinado ao mesmo, no bloco 1, sala 06, ao lado dos banheiros. Contudo, o *campus* já possui alguns materiais e equipamentos para a construção do Laboratório MULTIUSO.

Segue o detalhamento de materiais e equipamentos já adquiridos para este laboratório:

MATERIAL LABORATORIAL		
NOME	QT. ATUAL	UN
Algodão Hidrófilo 500g	3,000	PC
Anel de Ferro Cromado com Mufa 50mm	7,000	UNID
Anel de Ferro cromado com Mufa 50mm	7,000	UNID
Balão Laboratório Vidro Borosilicato 500ml40 X24mm	7,000	UN
Balão Vol. Vidro Borosilicato F Chato 1000 MI	7,000	UN
Balão Vol. Vidro F. Chato 250 MI	7,000	UN
Balão Volumétrico Vidro Borosilicato 200ml C/Tampa	7,000	UN
Balão Volumétrico, Borosilicato, 10ml	7,000	UN
Bandeja Plastica 30 X 20 X 5cm	2,000	UNID
Bandeja Retangular 6 Litros	3,000	UNID
Barra Magnética 10 X 30	7,000	UN
Bastao Vidro	20,000	PC
Becker em Polipropileno 1000ml Autoclavável	6,000	UN
Becker Forma Alta de Vidro Graduado Cap 10ml	30,000	UNID
Becker Forma Baixa de Vidro Graduado Cap 250ml	20,000	UNID
Becker Graduado de 50ml Vidro Borosilicato	10,000	UN
Becker Vidro 100ml	30,000	UN
Becker Vidro, Cap 50ml, Graduado, Forma Baixa	12,000	UN
Bico Bunsen	7,000	PC
Bureta Graduada 100 MI	7,000	UN
Condensador C 2 Jtas 24/40 Reto	7,000	UN
Condensador Liebig Reto C/ Junta 50 Cm	7,000	UN
Erlenmeyer Boc Est. 250 MI	20,000	UN
Erlenmeyer, 1000ml, Temperado, Autoclavável	10,000	UN
Erlenmeyer, Vidro Borosilicato, 500ml	10,000	UN
Escova Cerda Crina de Cavallo Lav. Vidraria	10,000	UN
Espatula C/ Colher 15 Cm	7,000	PC
Frasco Tipo Almotolia em Polietileno 500ml	6,000	UNID
Frasco Vidro Erlenmeyer Cap 500ml. C/ Tampa Transp	20,000	UN
Fundo Dessecador - Diametro Aproximado 200 Mm	1,000	UNID
Funil de Bucner 50 MI	2,000	UN
Funil de Vidro Formato Pera C/Torneira 250ml	3,000	UNID
Funil de Vidro Liso Cap 60ml	10,000	UNID
Funil Tipo Buchner	2,000	UN
Garra Tipo 3 Dedos	14,000	UNID
Lâmina Lisa, Esp1, 2-1, 4mm, Tam26x76mm, Cx50un	10,000	UN
Lâmina Vidro, P/ Microscópio Zoologia, Cx 100	4,000	UN
Lamínula P/Microscopia Espo 13ao 16mm Cx100un Quad	49,000	UN
Papel Filtro Qualitativo 18,5 Cm	1,000	UN
Papel Tornasol Azul	2,000	UN

Pinça Cirurgica em Aço Inox 8 a 10cm	3,000	UNID
Pinça Modelo Castaloy Em Metal com Mufa	7,000	UNID
Pipeta Sorologica 10ml/100	7,000	PC
Pipeta Sorologica de Vidro Graduada 0,5ml	7,000	UNID
Pipeta Sorológica, Vidro 2 MI Divi Escala 1/1oml	10,000	UN
Pipeta Volumetrica de Vidro 15ml	7,000	UNID
Pipetador 10ml	14,000	UN
Placa de Petri Vidro 100mm, 20mm	20,000	UN
Proveta de Vidro com Capacidade de 50 MI	14,000	UN
Proveta de Vidro Grad. 10 MI Base Sext.	10,000	UN
Proveta Vidro, Base Sextavada, 1000 MI	7,000	UN
Proveta, Vidro Base Sextavada, 100ml	14,000	UN
Rack para Tubos Falcon	7,000	UN
Solução Tampão Ph 4,0 Fr 500	2,000	UN
Suporte C/ Haste de Alumínio	7,000	UN
Tela de Amianto 20 X 20 Cm	7,000	UN
Tubo de Ensaio 20 X 150	150,000	UN
Tubo de Thiele	7,000	UNID
Vidro de Relógio 100mm	20,000	UN
MATERIAL QUÍMICO		
NOME	QT. ATUAL	UN
Acetato de Etila P.A. - 1000 MI	2,000	LT
Acido Acetico Glacial Pa - 1000ml	1,000	FR
Ácido Clorídrico - 1000ml	2,000	FR
Acido Oxálico - 1000g	2,000	FR
Ácido Sulfúrico-1000ml	2,000	FR
Álcool Etilico 99,5 Gl	11,000	FR 1000
Carbonato de Cálcio - 500g	2,000	FR
Ciclohexano Pa Acs - 1000 MI	2,000	LT
Cloreto de Cálcio - 1000 G	1,000	FR
Cloreto de Cobalto Ii - 100g	1,000	GR
Cloreto de Ferro - 1000g	1,000	FR
Cloreto de Ferro - 500g	5,000	FR
Cloreto de Potássio - 1000g	1,000	FR
Cloreto de Sodio - 1000g	2,000	FR
Cloreto de Zinco - 1000g	1,000	FR
Clorofórmio Pa - 1000 MI	2,000	FR
Diclorometano - 1000 MI	5,000	FR
Eter de Petroleo Pa - 1000ml	2,000	UNID
Fenoltaleina - 500 G	1,000	FR
Glicerina Liquida Incolor - 1000 MI	2,000	FR
Hexano - 1000 MI	2,000	FR
Hidróxido Bário - 500g	1,000	FR
Hidróxido de Amônio - 1000 MI	1,000	FR
Hidróxido de Magnésio - 250g	4,000	FR
Hidroxido de Potassio - 1000g	1,000	FR

Iodeto de Potássio Pa 1000gr	1,000	UNID
Iodeto de Sódio Pa 1000gr	1,000	UNID
Iodo Metálico Pa 1000gr	1,000	UNID
Magnésio Metálico em Raspas - 250g	2,000	FR
Nitrato de Bário - 500g	10,000	FR
Óxido de Alumínio - 500g	2,000	FR
Oxido de Cálcio - 500 G	4,000	FR
Peroxido de Hidrogênio 35% - 1000 ml	1,000	FR
Sulfato de Potássio Anidro - 1000g	2,000	FR
MATERIAL E EQUIPAMENTOS – BIOLOGIA		
NOME	QT. ATUAL	UN
Célula Vegetal Ampliada Aproximadamente 20 Mil Vezes (Marca Sdorf)	1	UNID
Coração em Tamanho Natural em 2 Partes, em Resina Plástica, Composto por Veias, Artérias, Aurículas, Parede e Músculo Cardíacos, Válvulas, Átrios e Ventrículos, Montado Em Suporte Plástico (Marca Sdorf)	1	UNID
Esqueleto Humano Padrão, com 170 Cm de Altura, em Resina Plástica Rígida na Cor Natural, Composto Por Articulações e Ossos, Com Suporte e Rodas (Marca Sdorf)	1	UNID
Microscópio Biológico Binocular, Giro 360 Graus, Com 4 Objetivas e Iluminação por Led. Ajuste de Luminosidade por Potenciômetro, Platina Mecânica. Aumento de 20 a 1000 Vezes. Modelo Bk15040138 Ao 014 Nova 136	5	UNID
Modelo Anatômico para Fins Didáticos. Célula Animal Ampliada Aproximadamente 20.000 Vezes. Marca Anatomia.	1	UNID
MATERIAL FÍSICA		
NOME	QT. ATUAL	UN
Laboratório Básico Portátil de Física azblbfp2 serie 9931	2	UNID

19.4 Laboratórios de formação específica: eletrônica

O Laboratório de Eletrônica permite aos educandos a realização de práticas dos conhecimentos relacionadas à eletricidade, eletrônica, circuitos digitais, soldas em geral além da análise de sinais e circuitos elétricos.

O laboratório contém armários onde estão armazenados os materiais de consumo necessários à realização das práticas necessárias à formação do educando. Dentre estes materiais podemos citar: resistores, leds, diodos, capacitores, indutores, transistores, circuitos integrados, circuitos digitais e placas de fenolite.

Segue abaixo o detalhamento de equipamentos permanentes presentes neste laboratório:

LABORATÓRIO 02	
DESCRIÇÃO	QTD.
HARDWARE: Dell OptiPlex 780 – Processador Intel Core I5 de 3.1Ghz; 4 GB de Memória RAM DDR3; 250GB de HD; Driver Ótico.	05
SOFTWARE: AutoCad 2013; AutoCad Electrical 2013; VirtualBox; LibreOffice 4.04; Office starter 2010; Android SDK tools; Apache Tomcat; Corona SDK; Gimp 2; EWB; Inkscape; Adobe Reader; Dev C++; OrCAD 16.5; Plano de Negócio; Circuit Maker; Cod Blocks; EasyPHP; FireBird; Forts AC; Google Chrome; Mozilla Firefox; MPLAB-Microchip; Miktex Texmaker; NetBeans; Notepad++; Scilab 5.3; VLC; WinRAR; Deep Freeze 7.22; MySQL; Eclipse; Protheus 7; MPLAB. U90 Ladder.	
Bancadas antiestática - com filtro a linha com 12 tomadas	04
Switch – MRV – MR2228 – 52C 24 portas	01
Alicate Amperímetro - Md-260d	2
Alicate Multi Função Digital Marca: Homis - Modelo: 224 (208)	2
Bancada Didática de Treinamento Setor Energia Elétrica - Bastidor Equipamento Processamento Dados Modelo: Dlby-Bd	4
Banco de Ensaio de Comunicação Digital Marca: Bit9	2
Banco de Ensaio para Gravação de Microcontroladores Marca: Exsto - Modelo: X-Icd2	2
Compressor De Ar Com Capacidade De 100 Litros. Marca: Hyundai. Modelo: Hyac100d.	1
Década Capacitiva Marca: Tenma	4
Estação de Solda Analógica Afr	5
Estação de Solda Analógica Tipo Corrente Alternada, 110 / 220 Volts, Marca Hikari.	10
Fasímetro Marca: Instrutherm - Modelo: Spi-200	2
Fonte De Alimentação Simétrica De Alta Estabilidade E Baixo Reple, Display 3 Dígitos De Fácil Leitura Para Apresentação Simultânea De Tensão E Corrente De Saída. Marca: Mpl 3303m	6
Fonte de Alimentação Simétrica Marca: Icel - Modelo: Ps-5000	9
Fonte de Alimentação Marca: Minipa - Modelo: Mpl-3303m	12
Frequencímetro Digital Marca: Homis - Modelo: 3165	2
Gerador de Áudio Analógico Marca: Instrutherm - Modelo: Ga-100	3

Gerador de Função Digital Marca: Homis	2
Gerador de Funções - Vc-2002	4
Gerador de Funções Marca: Minipa - Modelo: Mfg-4202	11
Gerador de Funções, Capaz de Gerar Formas de Ondas Senoidal, Quadrada, Triangular na Faixa de Frequência de 0,2hz a 2mhz, Marca: Minipa Mfg-4202	6
Kit Controlador Logico Programável Marca: Dlb-Clp02	2
Kit de Treinamento em Eletricidade e Eletrônica Geral	2
Kit Lego de Robótica Mindstorms Ev3.	4
Kit Lego de Robótica. Marca: Lego. Modelo: Mindstorms Ev3.	1
Máquina Seladora com Estrutura em Chapa de Aço	1
Matriz de Contato (Protoboard)	40
Modulo Didático de Eletrônica Analógica Modelo: Xa101	4
Modulo Didático de Eletrônica de Potência Modelo: Xp301	4
Modulo Didático para Eletrônica Digital Modulo: Xd201	4
Multímetro Digital	12
Multímetro Digital - Icel Md-6530	2
Multímetro Digital Modelo: 72-7720	28
Osciloscópio Analógico Faixa 20mhz Marca: Instrutherm - Modelo: Oa-202	5
Osciloscópio de 2 Canais, Digital, Modelo Dsox2002a	2
Osciloscópio de 70mhz, 2 Canais Modelo: Dsox2002a	2
Osciloscópio de Mao. Marca: Fluke. Modelo: 123	2
Osciloscópio Digital com Frequência de 70 Mhz, 2 Canais, Taxa de Amostragem Mínima Dedicada por Canal De 1gs/S, Tela De Cristal Líquido Colorido Wvga Mínimo De 7 Polegadas, Resolução Vertical De 8 Bits, Sensibilidade Vertical De 2mv A 5v / Div. Marca: Tektronik, Modelo Tbs 1072 B.	4

20 RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

ITEM	QUANTIDADE
Aparelho de som completo para Auditório	01
Câmera digital	02
DVD Player	07
Equipamento de videoconferência	01
Filmadora portátil	03
Lousa digital	04
Projetores	25
Tablets	20
Tela de projeção fixa	01
Tela de projeção retrátil	06
Tela de projeção retrátil 180x180	01
TV 14	01
TV 20	01
TV 29	03
TV 58	01

21 DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

Em conformidade com a legislação vigente, cabe à Instituição de Ensino expedir históricos escolares, declarações de conclusão de série e diplomas ou certificados de conclusão de cursos, com especificações cabíveis.

Os certificados de técnico indicam o correspondente título de técnico na respectiva habilitação profissional, mencionando a área que se vincula.

Os históricos escolares, que acompanham os certificados e diplomas, indicam, também, as competências definidas no perfil profissional de conclusão do curso.

Para obter a certificação de Técnico em Eletrônica, do eixo tecnológico Controle e Processos Industriais, o educando deverá ser aprovado em todas as Unidades Curriculares, incluindo unidade curricular optativa, equivalente à carga horária de 3300 horas e cumprir o estágio curricular supervisionado com carga horária mínima de 120 horas e as atividades complementares com carga horária mínima de 45 horas, totalizando 3.465 horas.

REFERÊNCIAS

PACHECO, E. M. **Institutos federais**: uma revolução na educação profissional e tecnológica. São Paulo: Moderna, 2011.

LIBÂNEO, José Carlos. O sistema de organização e gestão da escola In: LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da Escola** - teoria e prática. São Paulo: Heccus, 2013.