



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

RESOLUÇÃO Nº 69/2015, DE 16 DE DEZEMBRO DE 2015

Dispõe sobre a aprovação da
Resolução Ad Referendum nº 44/2015

Processo nº 23199.000798/2015-18

O CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO, no uso das atribuições que lhe conferem as portarias 1.060 de 05/08/2014, publicada no DOU de 06/08/2014, 1.514 de 04/11/2014, publicada no DOU de 05/11/2014, 308 de 13/03/2015, publicada no DOU de 16/03/2015, 773 de 28/03/2015, publicada no DOU de 01/06/2015, 1.959 de 08/12/2015, publicada no DOU de 11/12/2015, em sessão realizada no dia 16 de dezembro de 2015, RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar a Resolução “ad referendum” nº 44/2015, que versa sobre a revisão/atualização do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrônica, integrado ao ensino médio, do Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Paracatu – 2015/1, conforme anexo.

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

Uberaba, 16 de dezembro de 2015.

Eurípedes Ronaldo Ananias Ferreira
Presidente Substituto do Conselho Superior do IFTM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

***INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO
MINEIRO – Campus PARACATU***

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

2015

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO
MINEIRO – Câmpus PARACATU.**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Dilma Vana Rousseff

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
Renato Janine Ribeiro

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA SUBSTITUTO
Marcelo Machado Feres

REITOR
Roberto Gil Rodrigues Almeida

PRÓ-REITOR DE ENSINO
Luiz Alberto Rezende

DIRETOR GERAL – *Câmpus* PARACATU
Ronaldo Eduardo Dilácio

COORDENADOR GERAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
Gustavo Alexandre de Oliveira Silva

COORDENADOR DO CURSO
Gustavo de Souza Neves

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.....	6
2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	7
3. ASPECTOS LEGAIS	8
4. BREVE HISTÓRICO DO CÂMPUS	9
5. JUSTIFICATIVA (SOCIAL E INSTITUCIONAL).....	11
6. OBJETIVOS	15
7. PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR – IFTM	16
8. PERFIL DO EGRESSO.....	19
9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA	20
10. CONCEPÇÃO METODOLÓGICA.....	22
11. ATIVIDADES ACADÊMICAS.....	23
12. UNIDADES CURRICULARES.....	25
13. INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.....	181
14. AVALIAÇÃO	183
15. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS	189
16. ATENDIMENTO AO DISCENTE	190
17. COORDENAÇÃO DE CURSO	191
18. CORPO DOCENTE DO CURSO	193
19. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	195
20. AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO.....	196
21. RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS	200
22. DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO.....	201

1. IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

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

Câmpus: Paracatu

CNPJ: 10.695.891/0002-82

Endereço: Rodovia MG 188 - Km 167 Fazendinha - CEP.: 38.600-000

Cidade: Paracatu – MG

Telefone: (38)3679-8200

Site: www.iftm.edu.br/paracatu

E-mail: dg.pct@iftm.edu.br

Endereço da Reitoria: Av. Doutor Randolpho Borges Júnior n. 2900 – Univerdecidade – CEP: 38.064-300. Uberaba-MG

Telefones da Reitoria: (34) 3326-1100

Site da Reitoria: www.iftm.edu.br/proreitorias

FAX da Reitoria: (34) 3326-1101

Mantenedora: Ministério da Educação (MEC)

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Curso:	Curso Técnico de nível médio em Eletrônica	
Titulação conferida:	Técnico em Eletrônica	
Modalidade:	Presencial	
Forma:	Integrado ao Ensino Médio	
Área do conhecimento / eixo tecnológico:	Controle e Processos Industriais	
Turno de funcionamento:	Diurno (matutino e vespertino)	
Integralização	Mínima: 03 anos	Máxima: 06 anos
Nº de vagas ofertadas:	35 70 vagas anuais - Alterado pela Resolução CONSUP/IFTM Nº 49/2016.	
Ano da 1ª oferta:	2010	

Comissão responsável pela elaboração do projeto:

Alberto da Silva

Carlos Paula Lemos

Celi Hipólito Dutra

Evandro Pereira de Souza

Gustavo Alexandre de Oliveira Silva

Gustavo de Souza Neves

Júlio César Ferreira

Marcelo Pansani Freitas

Nísia Maria Teresa Salles

Robson Vieitas Ramos

Ronaldo Eduardo Diláscio

Vinícius Felipe Oliveira

Comissão responsável pela revisão/atualização do projeto

Gustavo Alexandre de Oliveira Silva

Edwar Saliba Junior

Evandro Pereira de Souza

Gustavo de Souza Neves

Márcia Carvalho dos Santos

Márcio Silva Andrade

Roitier Campos Gonçalves

William Júnio do Carmo

Data: ____/____/____

Diretoria de Ensino do *Câmpus*
Carimbo e Assinatura

Diretor do *Câmpus*
Carimbo e Assinatura

3. ASPECTOS LEGAIS

3.1. Legislação referente à criação, autorização e reconhecimento do curso

3.1.1. Criação: (Portaria – Comissão Elaboração do Projeto)

Portaria Nº 053, de 19 de abril de 2011 – criação da Comissão de Elaboração e Revisão de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFTM - Câmpus Paracatu.

Portaria Nº 016, de 16 de março de 2015 – alteração da Comissão de Elaboração e Revisão de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFTM - Campus Paracatu.

3.1.2. Autorização (Resolução / Conselho Superior)

3.2 . Legislação referente ao curso (Lei de regulamentação do curso MEC – Parecer/Resolução CNE)

- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- Parecer nº 17/97, que estabelece as diretrizes operacionais para a educação profissional em nível nacional.
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Lei nº 10.639/ 2003 – Altera a Lei nº 9.93.04/1996, 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.
- Parecer CNE/CEB nº 16/99 que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004 que regulamenta o § 2º do art. 36 e os art. 39 a 41 da Lei nº

9.394 (LDB).

- Parecer CNE/CEB nº 39/2004 que trata da aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio.
- Parecer CNE/CEB nº 40/2004 que trata das normas para execução de avaliação, reconhecimento e certificação de estudos previstos no Art. 41 da Lei nº 9.394/96 (LDB).
- Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008 que 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.
- Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 que dispõe sobre o estágio de estudantes.
- Resolução CNE nº 3, de 09 de julho de 2008 que dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- 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.
- Resolução CNE/CEB nº 1, de 5 de dezembro de 2014. Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
- Resolução nº 3, de 30 de setembro de 2009 que dispõe sobre a instituição Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC), em substituição ao Cadastro Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio;
- Resolução nº 4, de 6 de junho de 2012 que 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 2, de 15 de junho de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- Parecer CNE/CEB nº 11/2012. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
- Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

4. BREVE HISTÓRICO DO CÂMPUS

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM, criado em 29 de dezembro de 2008, pela Lei n. 11.892, é uma Instituição de Educação Superior, Básica e Profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas

práticas pedagógicas. No seu processo instituinte estão presentes na composição de sua estrutura organizacional uma Reitoria localizada em Uberaba, o Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba, a Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia e as Unidades de Educação Descentralizadas de Paracatu e de Ituiutaba que, por força da Lei, passaram de forma automática, independentemente de qualquer formalidade, à condição de Câmpus da nova instituição, passando a denominar-se respectivamente: Câmpus Uberaba, Câmpus Uberlândia, Câmpus Paracatu e Câmpus Ituiutaba. No imaginário das comunidades que compõem a nova instituição e nas práticas de seu cotidiano, estes componentes instituintes estão postos. Implica então, reconhecer que, como em toda organização, instituído e instituinte são aspectos de uma mesma realidade que, permanentemente, fazem trocas e assim, alteram e (re)configuram a Instituição numa totalidade em processo.

A Instituição recém criada responde a uma nova missão na sociedade e aos horizontes de seus profissionais que, ao crescerem em função do processo de formação continuada que o sistema educacional lhes proporcionou busca integrar o coletivo da escola nesse processo de mudança efetiva buscando transformar os sonhos em ações que, concretizadas, possam conduzir o IFTM a excelência em todos os níveis e áreas de atuação. Essas Instituições consolidarão seu papel social visceralmente vinculado à oferta do ato educativo que elege como princípio a primazia do bem social.

A área de atuação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo - IFTM abrange toda a Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba e parte da Mesorregião Noroeste de Minas, sendo que nesta última estão localizadas as microrregiões de Paracatu e Unai, com quinze municípios.

Paracatu, sede de um Câmpus do Instituto Federal do Triângulo Mineiro, foi fundada em 1798 e possui aproximadamente 83.560 habitantes. Está situado numa área de 8.232 km² na mesorregião Noroeste do Estado de Minas Gerais, distante 483 km da capital, tendo como limitrofes os municípios de Guarda-Mor, Vazante, João Pinheiro e Unai.

Seu nome significa “rio bom” em língua tupi e se mantém como polo irradiador de cultura, de tecnologia e de desenvolvimento dentro da região Noroeste de Minas Gerais.

O principal rio de Paracatu é o rio que dá nome ao município e que pertence à bacia do São Francisco. A região é relativamente seca, tendo sido necessário, para incentivar a agropecuária da região, a construção de imensos canais de irrigação para a instalação de pivôs centrais (Projeto conhecido como Entre Ribeiros).

Conta hoje com uma agricultura de alta tecnologia, implantada em larga escala, principalmente a produção de soja, milho e feijão; com uma pecuária intensiva de gado nelore, uma exploração mineral, principalmente o ouro (no Morro do Ouro) das mais modernas do mundo, o que é feito pela empresa RPM, controlada atualmente pela multinacional Kinross, convivendo com uma exploração agrícola rudimentar de subsistência e uma pecuária extensiva. No campo da mineração, o antigo método do garimpo foi interdito.

No campo educacional, a mesorregião do Noroeste de Minas, nos próximos quatro anos, atenderá uma

população de, aproximadamente, 50.700 alunos provenientes das últimas séries do Ensino Fundamental, do Ensino Médio e da Educação Profissionalizante, abrangendo, ainda, as modalidades Educação de Jovens e Adultos e Educação de pessoas com necessidades educacionais especiais.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, ao propiciar a formação do cidadão como pessoa com autonomia intelectual e pensamento crítico, promove, também, a compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos dos processos produtivos. Dessa forma, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro responde às exigências do mundo do trabalho, aos anseios da comunidade e cumpre o seu papel de relevância estratégica para o desenvolvimento da região e do país. Atualmente é constituído de uma Reitoria localizada em Uberaba-MG e dos Campi Uberaba, Avançado Uberaba Parque Tecnológico, Uberlândia, Uberlândia Centro, Paracatu, Ituiutaba, Patos de Minas, Patrocínio, Avançado Campina Verde.

5. JUSTIFICATIVA (social e institucional)

A aceleração do desenvolvimento tecnológico e os modernos processos de produção industrial são fenômenos que vêm se difundindo mundialmente, por meio dos processos de internacionalização e globalização da economia. Reflexos desse processo mundial já são observados de forma intensa no Brasil, obrigando as indústrias nacionais a adaptarem-se às novas exigências do mercado mundial.

O desenvolvimento tecnológico, aliado à 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). Igualmente, é largamente aplicado no controle de processos e na automação industrial (com utilização de sensores, atuadores e os processadores lógico 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 da modernidade da sociedade mundial, tornando-se ferramenta imprescindível, na busca da qualidade, produtividade e competitividade.

Por outro lado, os conceitos modernos de gestão, planejamento e controle da produção como o "Just in Time", "Kanban", e a Gestão da Qualidade Total, contrapondo-se aos conceitos antigos de produção seriada, fizeram com que a indústria de manufatura se reformulasse, diminuindo os níveis hierárquicos, aumentando a autonomia dos operários e terceirizando serviços não inerentes à sua produção. Esses conceitos obrigam a que os funcionários tenham uma maior competência e qualificação em todos os níveis, com capacidade de gerenciar o seu próprio trabalho e de trabalhar em equipe. Devem, ainda, possuir visão, não só de uma tarefa específica, mas de todo o processo de produção, podendo, assim, prever falhas e propor soluções

antecipadamente. As atividades de planejamento da produção e de manutenção preditiva passam a ter um papel fundamental, nos ganhos de produtividade das indústrias.

Esse desenvolvimento acelerado impõe às instituições de ensino tecnológico uma maior agilidade e flexibilidade, na adaptação de seus cursos às necessidades do mercado, implicando a inevitável integração com o setor produtivo e a busca de alternativas técnico-pedagógicas que aliem competências gerais e capacidades específicas. Além de amplos conhecimentos científicos que proporcionarão capacidades exigidas pela sociedade contemporânea, os trabalhadores passam a necessitar de competências específicas que os habilitem a atuar nos modernos processos produtivos.

O crescimento industrial e a desconcentração relativa observada na década de 70 ocorreram dentro do mesmo padrão industrial anterior, ou seja, com grande expansão das indústrias básicas, articuladas à base de recursos naturais e dos duráveis de consumo.

Contemporaneamente, o que ocorre nos países industrializados é exatamente o contrário. As mudanças tecnológicas em curso induzem exatamente à expansão de setores que estão fortemente sustentados na ciência e na técnica, com reduzida ou inexpressiva demanda de recursos naturais. O requisito locacional destes setores está articulado com a presença de centros de ensino e pesquisas, mercado de trabalho profissional, relações industriais articuladas geograficamente, facilidade de acesso, base educacional e cultural, clima de negócios, entre outros. Embora estes recursos possam ser encontrados em localizações dispersas, tendem a se restringir a regiões com grandes aglomerações urbanas. As poucas localidades com vantagens preexistentes tendem a ampliá-las ainda mais, uma vez que o crescimento das atividades de alta tecnologia agem como poderosa força aglomerativa.

Neste sentido, nos últimos anos vem sendo enfatizada a importância dos parques tecnológicos para o desenvolvimento industrial em geral e para o crescimento diferenciado das regiões.

Apesar do atraso relativo da tecnologia brasileira em relação aos países industrializados, várias ações programadas ou mesmo circunstanciais vêm ocorrendo. Calcula-se que existem 15 cidades com alguma experiência em polos tecnológicos, sendo, no entanto poucas as que podem ser consideradas bem sucedidas ou com potencial de desenvolvimento. Entre essas se podem destacar cidades situadas nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul.

O Parque Industrial de Minas produz desde minério de ferro, aço, ferroligas, zinco e cimento, até eletrodomésticos, instrumentos biomédicos e produtos farmacêuticos, passando por sapatos, artigos para vestuário, bebidas, alimentos processados, autopeças, automóveis, caminhões e helicópteros, dentre outros.

Em 1998, as exportações de bens e serviços de Minas Gerais totalizaram US\$ 7,6 bilhões, a Segunda maior do País, enquanto as importações no mesmo período somaram cerca de US\$ 3,8 bilhões.

Segundo a Fundação SEADE, em 31/12/94, o número de técnicos industriais do setor eletrônico e de

telecomunicações (setor que agrega os técnicos em instrumentação e controle), era de 108.087 em todo o Brasil, sendo 67.575 apenas na região Sudeste. Estes números representam uma concentração de 62,5% deste setor técnico em nossa área de atuação.

No nosso Estado de Minas Gerais, há uma predominância do consumo de bens não duráveis (42,1% do total) da produção industrial. Dentro da categoria de bens de consumo não duráveis destacam-se, em número de unidades, as divisões de alimentação e bebidas, com 17% do total, seguido do setor de vestiários, com 13%. Do ponto de vista do emprego total, a indústria de alimentação e bebidas é também a mais importante, com 17% do total. Vale ressaltar aqui, que o setor de siderurgia é responsável por 14% dos empregos do estado, seguido pelo setor de minerais não metálicos, com 7%.

Perspectivas de investimentos em expansão/modernização

Setenta e três por cento das empresas mineiras têm planos de investir no estado nos próximos três anos na mesma atividade econômica em que atuam, segundo a Fundação SEADE. Os maiores responsáveis pelos novos investimentos deverão ser as indústrias de bens de consumo não duráveis (76%). 95% das empresas deverão realizar seus investimentos no município em que se encontram.

Os investimentos nas unidades locais situadas no mesmo município objetivam principalmente ganhos de produtividade de 97%, qualidade nos processos produtivos (96%), ampliação de capacidade de produção (95%) e o aperfeiçoamento profissional (88%).

Estes investimentos resultarão em um aumento de pessoal ocupado de acordo com as empresas. As divisões que contribuem para elevar a média do setor são eletrônicos e de comunicações (83%), madeira (79%), vestuário (76%) e química (75%).

Caracterização Tecnológica

As indústrias de Minas Gerais apresentam nível consideráveis de difusão do uso de computadores, atingindo 85% das suas unidades. A categoria de bens de capital e de consumo duráveis lidera a classificação, concentrando quase 100% do pessoal ocupado em 98% das unidades usuárias desse tipo de equipamento. Do total de computadores existentes na indústria da região (35704), a categoria de bens intermediários é a que obtém o maior percentual de computadores (53%). A indústria metalúrgica é que detém a maior parcela destes equipamentos (7236). Embora a internet venha ampliando progressivamente seu espaço entre os meios de comunicação eletrônico de dados, verifica-se que menos da metade das unidades industriais do estado (43%) têm acesso a este tipo de tecnologia.

Automação Industrial

As maiores usuárias de equipamentos de automação industrial são as divisões de eletrônica e comunicação (61% das plantas e 88% do pessoal ocupado) e de instrumentos médicos e de precisão (58% e

74% respectivamente), ambas pertencentes à categoria de bens de capital e de consumo duráveis. Esta, por sua vez, apresenta nível de automação (41% das unidades e 76% do pessoal ocupado) bem acima da média do setor (32% das unidades e 76% do pessoal ocupado). Nas demais categorias, a taxa de difusão se aproxima da média geral, 33% para a categoria de bens intermediários e 30% para a de bens de consumo não duráveis, sendo que as divisões que ocupam maior destaque em ambas as categorias são combustível (54% das unidades e 74% do pessoal ocupado), borracha e plástico (50% e 56%) e extração de minerais metálicos (48% e 86%).

Emprego e recursos humanos

O total de pessoal ocupado divide-se entre assalariados e não assalariados (proprietários, sócios, etc.), podendo-se, dentre os assalariados, separar aqueles ligados à produção e os não ligados à produção.

A maioria do pessoal ocupado é assalariada ligada à produção (83%). Em termos absolutos, as divisões com maior número de assalariados ligados à produção são as da alimentação e bebidas e de metalurgia, com mais de 40 mil ocupados cada uma.

Os assalariados não ligados à produção representam 15% do total. Em número absoluto, a liderança é a de alimentação e bebidas, seguida pela metalurgia. Os não assalariados representam 1,8% do pessoal ocupado das indústrias. A categoria de bens de consumo não duráveis apresenta proporção de não assalariados duas vezes maior que a de bens de capital e consumo duráveis.

Metade dos trabalhadores ligados à produção são semiquualificados, seguido pelos qualificados (30%), braçais (9%), técnicos de nível médio (8%) e técnicos de nível superior (3%). A categoria de bens de consumo não duráveis apresenta maior participação de trabalhadores semiquualificados e menor participação de técnicos de nível médio e superior. Por outro lado, a categoria de uso de bens de capital e de consumo duráveis apresenta os maiores percentuais de técnicos de nível médio e de nível superior e a menor participação de trabalhadores braçais, indicando que a qualificação média das ocupações dessa categoria de uso é superior à das outras. Há de se observar com isso que, a região de localização do Câmpus Paracatu possui indústrias em ambas as categorias. Portanto, é mais que viável a implantação do curso técnico de eletrônica em Paracatu.

Indicadores Sócio – Econômicos

Minas Gerais é um Estado central no território nacional e faz fronteira com seis Estados (ES, RJ, SP, GO, MS, BA). Esta é uma característica física extremamente favorável ao seu desenvolvimento.

Quanto às características político-administrativas, distinguem-se 12 mesorregiões de acordo com o IBGE. O extenso estado abriga 853 municípios, com destaque para a capital com mais de dois milhões de habitantes, a quarta entre as capitais brasileiras.

No período de 1997 a 2000, o Estado de Minas recebeu de investimentos nas indústrias de

transformação do Estado mais de 12 bilhões de dólares. A economia mineira tem grande expressão no âmbito nacional. Em 1998, o PIB mineiro participava com cerca de 10% do PIB brasileiro. É a terceira economia do País, depois de São Paulo (37%) e Rio de Janeiro (11%). O PIB mineiro é responsável por cerca de 16,5% do PIB da região Sudeste, enquanto a indústria Mineira apresenta 18% do total setorial da região Sudeste.

De acordo com dados da RAIS/MTb, o emprego formal em Minas teve um acréscimo de 21,2% entre 1986 e 1997. No mercado de trabalho formal do estado, predomina a mão-de-obra masculina (64,2%), que aumenta ainda mais no setor de extração mineral (94%).

É importante destacarmos aqui a grande dificuldade de se contratar alguns técnicos de nível médio para as indústrias de Minas. Em uma pesquisa feita pela Fundação SEADE em 1998, o Curso Técnico em Eletrônica estava em segundo lugar na lista de cursos mais procurados pelas empresas.

Para os cargos técnicos de nível médio ocupados na produção, 51% das unidades exigem habilitação técnica de nível médio. Isso mostra novamente a grande importância de termos escolas técnicas e do Instituto Federal Triângulo Mineiro no estado, oferecendo para as empresas cursos técnicos de qualidade. Entendemos que a maior parte das carências mencionadas neste documento está de alguma forma relacionada com o nível de ensino e de educação formal da força de trabalho, que aponta para o fato de que há oportunidade para as escolas técnicas e o Instituto Federal Triângulo Mineiro ampliarem, de um lado, sua oferta de serviços de atualização profissional para empresas, e, de outro, a oferta de ensino supletivo ou de revisão da educação básica para os trabalhadores.

Só a título de curiosidade, para ressaltarmos ainda mais a necessidade dos cursos técnicos de nível médio, o segmento de informática possui hoje aproximadamente 40% de seus funcionários técnicos de nível médio; o de comunicação, 19%. No setor de serviços técnicos às empresas, 29% são técnicos. Segundo a Fundação SEADE, *78% das empresas de Minas vão investir em suas instalações. Deste valor, 92% são empresas ligadas a telecomunicações, 88% são empresas ligadas ao setor de energia elétrica e, 82% são ligadas ao setor de manutenção e reparação.* Pode-se observar que todas estas áreas estão ligadas ao grande mercado eletroeletrônico, o que justifica mais uma vez o nosso curso Técnico em Eletrônica de Nível Médio.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo geral:

Oportunizar a formação escolar e ética, de modo a consolidar e aprofundar os conhecimentos construídos no Ensino Fundamental, preparando para a inserção no mundo do trabalho, visando o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

Formar profissionais técnicos de nível médio na habilitação de **Técnico em Eletrônica**, de acordo com as

tendências tecnológicas da região e em consonância com as demandas dos setores produtivos.

6.2. Objetivos específicos:

- Formar técnicos em nível médio para atuarem na área industrial ligada à Eletrônica;
- Atualizar profissionais que atuem em ocupações de nível técnico;
- Formar profissionais para atuarem nos diversos segmentos que possibilitem empregabilidade mais imediata e geração de renda;
- Formar técnicos para atuarem nas empresas, na especialidade de Técnico em Eletrônica, propiciando-lhes oportunidade de continuidade de estudo em curso superior de tecnologia em áreas correlatas à Eletrônica;
- Atender à demanda das empresas, oferecendo ao mundo do trabalho profissionais especializados e atualizados em modernos conceitos e técnicas, que venham preencher lacunas existentes na estrutura de recursos humanos das indústrias;
- Atender à coletividade, oferecendo cursos de curta duração, em módulos, que, mais rapidamente, abriam oportunidades de inserção no setor produtivo da região;
- Intensificar a integração escola-empresa, por meio de um curso diretamente relacionado com o exercício profissional;
- Contribuir para um maior desenvolvimento do parque industrial nacional, preparando profissionais especializados nas modernas tecnologias dos diversos setores produtivos, que proporcionem às empresas maior eficiência e capacidade de competição em nível nacional e mesmo internacional.

7. PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR – IFTM

O trabalho educacional desenvolvido no Câmpus Paracatu do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro norteia-se pelos fins e objetivos institucionais previstos na Lei nº 11.892/08 e em princípios norteadores de metas e demais ações previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI.

O Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio oferecido pelo Câmpus Paracatu do Instituto Federal do Triângulo Mineiro, em consonância com a Lei nº. 9.394/1996, tem como finalidade o desenvolvimento pleno do educando, assegurando-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecendo-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.

Isso significa que o Ensino Médio integra o processo educacional, considerado como etapa básica para o exercício da cidadania, alicerce para o acesso às atividades produtivas, para o prosseguimento nos níveis mais elevados e complexos de educação e para o desenvolvimento pessoal.

Nesse sentido, o objetivo precípua do curso é oportunizar a formação escolar e ética, de modo a consolidar e aprofundar os conhecimentos construídos no Ensino Fundamental, preparando para a inserção no mundo do trabalho, visando o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

Para a consecução dos objetivos do curso, o trabalho pedagógico no Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio do Câmpus Paracatu tem como princípio permear todo o currículo de forma transversal e integrada, destacando:

- I. Formação humanística;
- II. Cidadania;
- III. Ética;
- IV. Desenvolvimento social, de solidariedade e trabalho em equipe;
- V. Formação empreendedora;
- VI. Educação ambiental - VII.
- VIII. Educação para o Trânsito IX. Educação Alimentar e Nutricional
- X. Processo de Envelhecimento, Respeito e valorização do Idoso
- XI. Educação em Direitos Humanos

Objetivando-se o ensino voltado para a autonomia e centrado nos processos formativos, o Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio do *Câmpus* Paracatu busca a integração entre os conhecimentos gerais e saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico e o trabalho como princípio educativo, onde os professores promovam sempre a contextualização, a flexibilidade e interdisciplinaridade. E dessa forma atendam à formação plena dos alunos, dotados de competências necessárias e de atitudes voltadas para continuar aprendendo, de forma autônoma e crítica, favorecendo o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

O currículo das disciplinas profissionalizantes do Curso Técnico em Eletrônica, de acordo com a concepção teórico-metodológica, com a missão, com os objetivos e com o perfil profissional traçados em seu projeto pedagógico, é composto pelo conjunto de disciplinas e atividades agrupadas em núcleos de conteúdos de **Formação Básica**, conteúdos de **Formação Profissional** e conteúdos de **Formação Teórico-Prática**.

As disciplinas que compõem o curso de Eletrônica possuem uma sequência lógica, considerando as necessidades de formação dos estudantes, assim como das demandas exigidas pelo mercado.

Para integralizar o curso o estudante deve desenvolver as atividades teórico-práticas, expressas em forma de **Estágio Supervisionado**, os quais têm um destaque especial no composto prático do curso, pois possibilitam aos estudantes a compreensão da realidade, através da **reflexão-ação-reflexão**, o aprofundamento

dos conhecimentos na área de interesse, a indissociabilidade do ensino-pesquisa-extensão e o atingimento do perfil profissional do curso.

Juntamente com a base conceitual, desenvolvida através da relação teoria-prática, inserida no contexto do curso, o currículo disponibiliza ao estudante, também, uma formação empreendedora. Fornece ao egresso as condições para assumir um papel de agente transformador, sendo capaz de provocar mudanças através da agregação de novas visões e tecnologias na solução de problemas das organizações, na criação e implantação de seus empreendimentos.

O currículo do Curso Técnico em Eletrônica é gerenciado dentro de fundamentos e pressupostos de uma educação de qualidade, com o propósito de formar um profissional ético e que atenda às necessidades do mundo do trabalho e um cidadão comprometido com a sociedade em que vive.

A organização do currículo e das situações de aprendizagem, os procedimentos de avaliação deverão ser coerentes com os valores estéticos, políticos e éticos que inspiram a Constituição e a LDBEN, organizados sob três consignas: sensibilidade, igualdade e identidade.

7.1 Organização do Tempo Escolar

Para viabilizar uma ação pedagógica, coerente com a Lei 9.394/1996 e com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (2000), Diretrizes curriculares Nacionais, atendendo assim o previsto em legislação quanto aos dias letivos e a carga horária anual, assim como, possibilitando aos alunos cursarem, de forma integrada, o ensino profissionalizante, optou-se por trabalhar 5 (cinco) horários no turno matutino e 4 (quatro) horários no turno vespertino; cada horário com 50 (cinquenta) minutos.

7.2. Estrutura Curricular

Consoante com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (2000) com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012 e para o Ensino Médio, Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012, o currículo escolar, enquanto instrumento de cidadania e democracia, contempla conteúdos e estratégias de aprendizagem que capacitem o aluno para a realização de atividades nos três domínios da ação humana, quais sejam: a vida em sociedade, a produtividade e a experiência subjetiva, visando à integração humana no tríplice universo das relações políticas, do trabalho e da simbolização subjetiva.

A matriz curricular foi elaborada tendo em vista as mudanças significativas que ocorreram no mundo da Eletrônica e nas constantes inovações tecnológicas. Estruturou-se o currículo de forma flexível e interdisciplinar, organizado em módulos. O estudante deverá cursar todos os módulos e realizar o estágio supervisionado com carga horária de 180 horas para a obtenção da habilitação de Técnico em Eletrônica.

De acordo com o Parecer CNE/CEB Nº 39/2004, a Educação Profissional Técnica de nível médio está intimamente relacionada com o Ensino Médio, a qual deve ser desenvolvida em articulação com o ensino regular, com o objetivo de conduzir ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva. Este deve garantir os conhecimentos básicos para uma Educação Profissional de qualidade. Assim, a rigor, todo o Ensino Médio deve ser “aproveitado” na Educação Profissional Técnica de nível médio. Ele é a base de sustentação, indispensável em termos de educação integral do cidadão. Busca-se um tratamento curricular integrado que garanta tudo de forma sincrônica, eficiente e eficaz.

A estrutura curricular do curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio está expressa nas Matrizes curriculares e Ementas inclusas neste PPC.

8. PERFIL DO EGRESSO

O Técnico em Eletrônica é o profissional capaz de entender, instalar, adaptar e dar manutenção em processos ligados à grande área de Eletroeletrônica e automação industrial, transferindo conhecimentos e habilidades para dar conta da constante evolução tecnológica gerada pela complexidade dos processos produtivos e pelas mutações tecnológicas na fabricação de equipamentos. Pode atuar de forma autônoma ou vinculada a empresas do setor, atendendo a uma ampla demanda do mercado, considerando-se que, hoje em dia, praticamente todas as áreas de atividades industriais encontram-se automatizadas.

As principais competências apontadas são:

- Prática de laboratório bem sucedida;
- Executa a instalação e manutenção de equipamentos e sistemas eletrônicos;
- Realiza medições e testes com equipamentos eletrônicos e interpreta os resultados;
- Participa do desenvolvimento de projetos, com montagem de protótipos, equipamentos e sistemas;
- Utiliza linguagens e softwares de programação para equipamentos e sistemas eletrônicos;
- Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão da produção de equipamentos eletrônicos.

O Técnico em Eletrônica do Instituto Federal Triângulo Mineiro - Câmpus Paracatu deverá participar de equipes de execução, instalação, operação e inspeção de equipamentos Eletroeletrônicos e de Automação Industrial, além de inspecionar materiais, processos, componentes. Deverá ser capaz também de simular o funcionamento de processos Eletroeletrônicos e de Automação Industrial para avaliar resultados, bem como efetuar o acompanhamento em sistemas baseados em microcomputadores.

9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

9.1. Formas de ingresso:

Para ingressar no curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio o candidato deverá ter concluído o ensino fundamental e atender demais requisitos que constam no edital do processo seletivo do Instituto Federal Triângulo Mineiro – Câmpus Paracatu.

Inscrição, Seleção e Matrícula

As inscrições para o curso serão efetuadas no período que anteceder a matrícula. Os candidatos serão admitidos através de processo seletivo. A aprovação e ingresso dos candidatos obedecerão ao processo classificatório, sendo admitidos os primeiros trinta e cinco candidatos. As matrículas serão efetuadas de acordo com o cronograma estabelecido pela Instituição e nos termos regimentais.

Documentação e Escolaridade Necessárias para Ingresso

A escolaridade mínima para o candidato ingressar no Curso Técnico em Eletrônica será a conclusão do ensino fundamental, além dos documentos abaixo relacionados:

- Cédula de identidade (fotocópia);
- Certidão de nascimento (fotocópia);
- Certificado de reservista (para homens maiores de 18 anos);
- Histórico escolar ou declaração de conclusão do Ensino Fundamental;
- Requerimento de matrícula.

9.2. Periodicidade letiva:

Matrícula	Periodicidade letiva
Anual	Anual

9.3. Turno de funcionamento, Vagas, nº de turmas e Total de vagas anuais:

Turno de funcionamento	Vagas/ turma	Nº de turmas/ano	Total de vagas anuais
Diurno	35 70 Alterado pela Resolução CONSUP/IFTM Nº 49/2016..	01	35 70 Alterado pela Resolução CONSUP/IFTM Nº 49/2016.

9.4. Prazo de integralização da carga horária

Limite mínimo (Ano)	Limite máximo (Ano)
03 (três) anos	06 (seis) anos

9.5. Matriz Curricular

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO – CÂMPUS PARACATU
 CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

MATRIZ CURRICULAR PARA INGRESSANTES NO ANO 2013 – DIAS LETIVOS: 200 – SEMANAS: 40 – AULAS: 50 MIN.

COMPONENTES CURRICULARES	1º ANO			2º ANO			3º ANO			TOTAL HORAS (Hrs/Min)
	Unidades Curriculares	Nº Aula / Semana	Nº Aula / Ano	C.H. Hrs/Min Ano	Nº Aula / Semana	Nº Aula / Ano	C.H. Hrs/Min Ano	Nº Aula / Semana	Nº Aula / Ano	
Língua Portuguesa	4	160	133,2	4	160	133,2	4	160	133,2	400
Arte	2	80	66,4	-	-	-	-	-	-	66,4
Educação Física	2	80	66,4	2	80	66,4	2	80	66,4	200
Língua Inglesa	1	40	33,2	2	80	66,4	1	40	33,2	133,2
Língua Espanhola	1	40	33,2	1	40	33,2	1	40	33,2	100
Matemática	4	160	133,2	4	160	133,2	4	160	133,2	400
Biologia	2	80	66,4	2	80	66,4	2	80	66,4	200
Física	2	80	66,4	2	80	66,4	2	80	66,4	200
Química	2	80	66,4	2	80	66,4	2	80	66,4	200
Geografia	2	80	66,4	2	80	66,4	2	80	66,4	200
História	2	80	66,4	2	80	66,4	2	80	66,4	200
Filosofia	1	40	33,2	1	40	33,2	1	40	33,2	100
Sociologia	1	40	33,2	1	40	33,2	1	40	33,2	100
Circuitos Elétricos	4	160	133,2	-	-	-	-	-	-	133,2
Laboratório de Circuitos Elétricos	2	80	66,4	-	-	-	-	-	-	66,4
Sistemas Digitais	2	80	66,4	-	-	-	-	-	-	66,4
Laboratório de Sistemas Digitais	1	40	33,2	-	-	-	-	-	-	33,2
Informática Básica	1	40	33,2	-	-	-	-	-	-	33,2
Fundamentos de Saúde, Segurança no Trabalho e Meio Ambiente	1	40	33,2	-	-	-	-	-	-	33,2
Sistemas de Eletrônica Analógica	-	-	-	3	120	100	-	-	-	100
Laboratório de Sistemas de Eletrônica Analógica	-	-	-	2	80	66,4	-	-	-	66,4
Acionamentos Eletroeletrônicos	-	-	-	1	40	33,2	-	-	-	33,2
Laboratório de Acionamentos Eletroeletrônicos	-	-	-	2	80	66,4	-	-	-	66,4
Informática Aplicada	-	-	-	2	80	66,4	-	-	-	66,4
Eletrônica Industrial	-	-	-	2	80	66,4	-	-	-	66,4
Sistemas Microprocessados	-	-	-	-	-	-	2	80	66,4	66,4
Laboratório de Sistemas Microprocessados	-	-	-	-	-	-	1	40	33,2	33,2
Sistemas de Telecomunicações	-	-	-	-	-	-	4	160	133,2	133,2
Sistemas de Controle	-	-	-	-	-	-	2	80	66,4	66,4

Base Nacional Comum, Parte Diversificada e Disciplinas Profissionalizantes.

Empreendedorismo e Sistemas de Gestão	-	-	-	-	-	-	1	40	33,2	33,2
Ética e Responsabilidade Social	-	-	-	-	-	-	1	40	33,2	33,2
Metodologia do Trabalho Científico e Oficinas Integradas	-	-	-	-	-	-	2	80	66,4	66,4
TOTAL GERAL	37	1480	1233,2	37	1480	1233,2	37	1480	1233,2	3700
TOTAIS DO CURSO	<i>Nº Aulas – 1º Ano</i>	<i>C.H. Hrs/Min Ano</i>	<i>Nº Aulas – 2º Ano</i>	<i>C.H. Hrs/Min Ano</i>	<i>Nº Aulas – 3º Ano</i>	<i>C.H. Hrs/Min Ano</i>	<i>TOTAL HORAS (Hrs/Min)</i>			
	1480	1233,2	1480	1233,2	1480	1233,2	3700			
Total de aulas no 1º Ano = 1480	Carga Horária no 1º Ano = 1233,2		Total de Carga Horária do Curso = 3700,0							
Total de aulas no 2º Ano = 1480	Carga Horária no 2º Ano = 1233,2		Carga Horária do Estágio = 180							
Total de aulas no 3º Ano = 1480	Carga Horária no 3º Ano = 1233,2		Total de aulas do Curso = 4440							
Total de Carga Horária do Curso + Carga Horária de Estágio = 3880,0										

9.6. Resumo da carga horária Anual

<i>Períodos</i>	<i>Total Anual</i>
1º Ano	1233,2
2º Ano	1233,2
3º Ano	1233,2

9.7 . Distribuição da carga horária geral

Unidades curriculares:	Estágio	Total (horas) do curso
3700,0	180,0	3880,0

10. CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

O IFTM tem como objetivo viabilizar, de forma flexível e participativa, o processo de construção e aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos, sustentado em valores éticos e morais, capazes de possibilitar ao educando uma formação profissional e humana compatível com as necessidades emergentes da comunidade. Aliado a esses aspectos, o curso vem se preparando, com seriedade e abertura a constantes revisões, com o intuito de atender às transformações surgidas de forma satisfatória.

O curso, dentro da legislação vigente e das normas da Instituição, proporciona a possibilidade de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores adquiridos na educação profissional e no trabalho mediante solicitação do aluno, sendo objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos, devendo o mesmo cumprir integralmente o currículo pleno do curso.

As unidades curriculares, inclusive as referências bibliográficas, são periodicamente revisadas pelos docentes e coordenação do curso, no intuito de manter a atualização dos temas, resguardado o perfil profissional de conclusão.

A atualização do currículo consiste em elemento fundamental para a manutenção da oferta do curso profissionalizante ajustado às demandas do mundo do trabalho e da sociedade. Sendo assim, o currículo passará por revisão a cada 02 (dois) anos, pautando-se em pesquisa/acompanhamento junto aos egressos, encontro de egressos, representantes do serviço, observando-se o contexto da sociedade e respeitando-se o princípio da educação e cidadania. As alterações no currículo, decorrentes da revisão curricular, serão homologadas pelo(s) conselho(s) competente(s) do IFTM.

Os métodos e práticas de ensino que serão utilizados no Curso Técnico em Eletrônica integrado ao Ensino Médio estão orientados para a criação de um profissional capaz, comprometido com a transformação da sociedade, o respeito à cidadania, aos padrões éticos e ao meio ambiente, atingindo, assim, a formação social e crítica do ser humano, proporcionando formas de intervir no processo de produção de cultura e conhecimento, que devem ser a razão de ser do ensino.

Os recursos metodológicos, que poderão ser utilizados pelos professores, de acordo com o projeto de cada curso, estão abaixo relacionados:

- Método de ensino orientado por projetos;
- Prática profissional em laboratórios e oficinas;
- Realizações de pesquisa como instrumento de aprendizagem;
- Utilização de tecnologias de informação;
- Realização de visitas técnicas;
- Promoção de eventos;
- Realização de estudos de caso;
- Promoção de trabalhos em equipe.

11. ATIVIDADES ACADÊMICAS

11.1. Estágio

Obrigatório:

A carga horária do Estágio Supervisionado, para fins de certificação no curso, e de 180 horas. O acompanhamento por parte da escola será feito durante a sua realização, conforme a Resolução nº 22/2011, de 29 de março de 2011, que aprova o Regulamento de Estágio do Instituto Federal de Educação, Ciência e

Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM. O aluno poderá iniciar as atividades de estágio obrigatório a partir da conclusão do primeiro módulo.

Conforme art. 3º, § 5º, da Resolução nº 22/2011, de 29 de março de 2011, as atividades de extensão, de monitorias e de iniciação científica na educação profissional técnica de nível médio, poderão ser equiparadas ao estágio obrigatório em caso de previsão no projeto pedagógico do curso, mediante aprovação do coordenador do curso.

Conforme art. 11º da Resolução nº 22/2011, de 29 de março de 2011, os estudantes 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.

Não Obrigatório :

O estágio não obrigatório poderá ocorrer a partir da conclusão do primeiro ano ou no final do curso ficando a critério do aluno e mediante a apreciação e aceite da coordenação de curso. O estágio é realizado em conformidade com a Resolução interna nº 138/2011, de 19 de dezembro de 2011 e sua carga horária poderá ser acrescida a carga horária do estágio obrigatório.

12. UNIDADES CURRICULARES

ENSINO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO – 1º ANO

Base Nacional Comum, Parte Diversificada e Disciplinas
Profissionalizantes

Total Geral Aulas: 1480

ÁREA: I – LINGUAGENS

Unidade curricular: LÍNGUA PORTUGUESA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	4	50 minutos	160	133,2

Ementa:

A linguagem como manifestação da cultura e como constituidora dos sujeitos sociais. A identidade da linguagem no grupo e o reconhecimento de outras linguagens. A importância da leitura. Tipologia e gêneros textuais. A língua padrão e seu funcionamento social. Variantes linguísticas. Ortografia. Fonética e fonologia. Morfologia. Texto literário e texto não-literário. A literatura como manifestação cultural de uma sociedade específica. Trovadorismo. Humanismo. Renascimento (Classicismo). Barroco. Arcadismo.

Objetivos:

- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes manifestações da linguagem verbal.
- Compreender e usar a Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.
- Aplicar as tecnologias de comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes da vida.
- Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção, recepção (intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e propagação das ideias e escolhas, tecnologias disponíveis).
- Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo

temporal e espacial.

- Articular as redes de diferenças e semelhanças entre a língua oral e escrita e seus códigos sociais, contextuais e linguísticos.
- Considerar a Língua Portuguesa como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais e como representação simbólica de experiências humanas manifestas nas formas de sentir, pensar e agir na vida social.
- Entender os impactos das tecnologias da comunicação, em especial da língua escrita, na vida, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.

Conteúdo Programático:

1. LITERATURA

1.1. Literatura: texto e contexto.

1.2. Gêneros literários

1.3. O texto poético

1.4. Primórdios da literatura Portuguesa (Trovadorismo e Humanismo)

1.5. Primórdios da literatura Brasileira (Quinhentismo)

1.6. Classicismo

1.7. Barroco.

1.8. Arcadismo.

2. GRAMÁTICA

2.1. Linguagem e língua.

2.2. Variações linguísticas

2.3. Figuras de linguagem

2.4. Fonologia

2.5. Ortografia

2.6. Estrutura e Formação de Palavras.

2.7. Classe de Palavras: Substantivo, adjetivo, artigo, numeral, interjeição e conjunção.

3. REDAÇÃO

<p>3.1. Gêneros e tipos textuais</p> <p>3.2. Coesão e coerência textuais</p> <p>3.3. Procedimentos de leitura</p> <p>3.4. O texto narrativo</p> <p>4. INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS</p> <p>5. LEITURA DE OBRAS LITERÁRIAS (de acordo com os gêneros e estilos literários estudados).</p>
--

Bibliografia básica:

ABAURRE, M. L. Português: língua, literatura, produção de texto. São Paulo: Moderna, 2004.

AMARAL, E. Novas palavras: língua portuguesa. São Paulo: FTD, 2005.

CEREJA, W. R. Português: linguagens. São Paulo: Atual, 2003.

SARMENTO, L. L. Português: literatura, gramática, produção de texto. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2010.

Bibliografia complementar:

PLATÃO & FIORIN. Para entender o texto – Literatura e Redação. São Paulo. Editora Ática

Unidade curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

A unidade curricular de Educação Física do Ensino Médio prepara o aluno para uma compreensão e atuação das manifestações da cultura corporal através de temas dos jogos, esportes, danças, lutas, ginásticas e conhecimento sobre o corpo na perspectiva de uma educação para e pelo lazer.

Objetivos:

- Demonstrar autonomia na elaboração de atividades corporais, assim como capacidade para discutir e modificar regras, reunindo elementos de várias manifestações de movimento e estabelecendo uma melhor utilização dos conhecimentos adquiridos sobre a cultura corporal.

- Assumir uma postura ativa na prática das atividades físicas, e consciente da importância delas na vida do cidadão.
- Participar de atividades em grandes e pequenos grupos, compreendendo as diferenças individuais e procurando colaborar para que o grupo possa atingir os objetivos a que se propôs.
- Reconhecer na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre diferentes pontos de vista postos em debate.
- Interessar-se pelo surgimento das múltiplas variações da atividade física, enquanto objeto de pesquisa e área de interesse social e de mercado de trabalho promissor.
- Compreender o funcionamento do organismo humano de forma a reconhecer e modificar as atividades corporais, valorizando-as como melhoria de suas aptidões físicas.
- Desenvolver as noções conceituadas de esforço, intensidade e frequência, aplicando-as em suas práticas corporais.
- Refletir sobre as informações específicas da cultura corporal, sendo capaz de discerni-las e reinterpretá-las em bases científicas, adotando uma postura autônoma, na seleção de atividades procedimentos para a manutenção ou aquisição de saúde.
- Compreender as diferentes manifestações da cultura corporal, reconhecendo e valorizando as diferenças de desempenho, linguagem e expressão.

Conteúdo Programático:

Esportes

1. Habilidades técnicas, táticas, regras
2. Relação entre esporte, saúde, doping e qualidade de vida
3. Esporte, lazer e sociedade
4. Esporte consumo e mídia
5. Noções básicas de primeiros socorros

Dança e expressões rítmicas

1. A expressão corporal como linguagem
2. Exercícios coreográficos
3. Elementos constitutivos da dança: formas, tempo e espaço

4. O corpo na dança e os movimentos expressivos
5. Criação e improvisação
6. A diversidade cultural das danças brasileiras
7. Dança e mídia
8. Dança como desenvolvimento de valores e atitudes
9. Dança e relação de gênero

Bibliografia básica:

ASSIS, S. Reinventando o esporte; possibilidades da prática pedagógica. Campinas: Autores Associados/CBCE, 2001.

BETTI, M. A janela de vidro: esporte televisão e educação física. Campinas: Papyrus, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Média. Parâmetros curriculares nacionais: educação física. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BROTTO, F. Jogos cooperativos. Campinas: Editora Unicamp, [s.d.].

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

HASSENPFUG, W.N. Educação pelo esporte: educação para o desenvolvimento humano pelo esporte. São Paulo: Saraiva, Instituto Ayrton Senna, 2004.

SOARES, C. L. Educação física: raízes europeias e Brasil. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2001.

UNESCO. Os quatro pilares da educação. 1996. In: FERREIRA-NETO, A. Proposta pedagógica da escola comunitária. 2. ed. Belo Horizonte: CNEC, [s.d.]. p. 33-45.

Bibliografia complementar:

DAÓLIO, J. Cultura: educação física e futebol. Campinas: Editora da Unicamp, 1997.

GONÇALVES, M.A.S. Sentir, pensar, agir: corporeidade e educação. Campinas: Papyrus, 1994.

GRECO, P.J. e BENDA, R.N. Iniciação Esportiva Universal. v. 1. Belo Horizonte: Editora Universitária UFMG, 1998.

NAHAS, M. V., CORBIN, C. B. Educação para Atividade Física e Saúde: Justificativa e Sugestões para Implementação nos Programas de Educação Física. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*; v.8, n.3, p.14-24. 1992.

Unidade curricular: ARTE

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

Estudos dos conceitos de Arte e suas diversas modalidades e linguagens expressivas. O fazer artístico como forma de realizar o fenômeno cultural gerado em diálogo com o contexto histórico e social transformador.

Objetivos:

- Realizar produções artísticas, individuais e/ou coletivas, nas linguagens da arte, **música**, artes visuais, dança, teatro, artes audiovisuais.
- Apreciar produtos de arte, em suas várias linguagens, desenvolvendo tanto a fruição quanto a análise estética.
- Analisar, refletir e compreender os diferentes processos da Arte, com seus diferentes instrumentos de ordem material e ideal, como manifestações socioculturais e históricas.
- Conhecer, analisar, refletir e compreender critérios culturalmente construídos e embasados em conhecimentos afins, de caráter filosófico, histórico, sociológico, antropológico, semiótico, científico e tecnológico, entre outros.
- Analisar, refletir, respeitar e preservar as diversas manifestações de Arte em suas múltiplas funções utilizadas por diferentes grupos sociais e étnicos, interagindo com o patrimônio nacional e internacional, que se deve conhecer e compreender em sua dimensão sócio-histórica.

Conteúdo Programático:

1. Iniciação ao Estudo da Arte.
2. História da Arte: Antiguidade I
 - 2.1. Pré-História.
 - 2.2. Relação Pré-História e a Arte Urbana Contemporânea: Estudo da Cultura Hip-Hop (Grafite) & Cultura Afro-Brasileira.**
3. História da Arte: Antiguidade II

- 3.1. Egito
- 3.2. Grécia
- 3.3. Roma
- 3.4. Estudo do Mito.
4. História da Arte: Idade Média
 - 4.1. Arte Bárbara.
 - 4.2. Arte Bizantina.
 - 4.3. Arte Românica.
 - 4.4. Arte Gótica.
 - 4.5. Relação – Antiguidade e Idade Média & a Arte nas Religiões Contemporâneas.
5. Renascimento & Composição Visual.
 - 5.1. História da Arte: Renascimento.
 - 5.2. Estudo dos Elementos das Composições Visuais.
 - 5.3. Teoria das Cores.
 - 5.4. Estética e Gestalt.
 - 5.5. Estudo das Principais Manifestações Artísticas Visuais.
6. História da Arte: Idade Moderna.
 - 6.1. Barroco e o Rococó.
 - 6.2. Neoclassicismo e o Romantismo.
 - 6.3. Realismo.
 - 6.4. Art Nouveau.
 - 6.5. Co-relação: Estudo da Arte e Literatura Luso-Brasileira.
7. História da Arte: Arte Moderna.
 - 7.1. Impressionismo.
 - 7.2. Pós-Impressionismo.
 - 7.3. Expressionismo.
 - 7.4. Vanguardas Europeias.

<p>7.5. Arte Moderna no Brasil – Semana de 22.</p> <p>8. História Arte: Arte Contemporânea.</p> <p>8.1. Principais Meios e Movimentos da Arte Contemporânea.</p> <p>8.2. Artistas Contemporâneos Brasileiros.</p>

Bibliografia básica:

BARBOSA, A. M. (org.). Inquietações e mudanças no ensino da Arte. São Paulo: Cortez, 2002.

COLLI, J. O que é Arte. 2.ed. São Paulo: Brasiliense, 1998.

FILHO, J.G. Gestalt do Objeto. Editora Escrituras. S.P. 2004.

PROENÇA, M.G. História da Arte. Editora Ática. S.P. 2005.

Bibliografia complementar:

ARGAN. G. C. Arte Moderna. São Paulo: Cia das Letras, 1998.

BENNET, R. Uma breve História da Música.. Cadernos de Música da Universidade de Cambridge. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1990.

FONTEERRADA, M. T. O. Música e meio ambiente: a ecologia sonora. São Paulo: Irmãos Vitale, 2004.

GARCEZ, L. OLIVEIRA, J. Explicando a Arte Brasileira. Rio de Janeiro: Ediouro, 2006.

MARTINS, M. C; PICOSQUE, G; GUERRA, M. T. T. Didática do ensino de Arte: a língua do mundo. São Paulo: FTD, 1998.

PRETTE, M. C. Para entender a arte: história, linguagem, época e estilo. São Paulo: Globo, 2008.

SCHLICHTA, C; TAVARES, I. M. Artes visuais e Música. Curitiba: IESDE Brasil, 2009.

SEVERIANO, J. História da Música Popular. São Paulo: 34, 2006.

Unidade curricular: LÍNGUA ESPANHOLA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	1	50 minutos	40	33,2

Ementa:

Redação na língua espanhola: tipos e características da descrição e dissertação. Interpretação textual:

Tradução e interpretação de textos. Características da língua espanhola. O mundo falante do espanhol. Geografia dos países de língua espanhola. Gramática.

Objetivos:

- Escolher o registro adequado à situação na qual se processa a comunicação e o vocábulo que melhor reflita a ideia que pretende comunicar.
- Utilizar os mecanismos de coerências e coesão na produção oral e/ou escrita.
- Utilizar as estratégias verbais e não-verbais para compensar as falhas, favorecer a efetiva comunicação e alcançar o efeito pretendido em situações de produção e leitura.
- Conhecer e usar a língua espanhola como instrumento de acesso a informações a outras culturas e grupos sociais.
- Compreender de que forma determinada expressão da língua espanhola pode ser interpretada em razão de aspectos sociais e/ou culturais.
- Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/contextos mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção/recepção (intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e propagação de ideias e escolhas, tecnologias disponíveis).
- Saber distinguir as variantes linguísticas.
- Compreender em que medida os enunciados refletem a forma de ser, pensar, agir e sentir de quem os produz.

Conteúdo Programático:

1. Comunicação/ socialização.
2. Tradução textual.
3. Alfabeto espanhol.
4. Verbos no presente do indicativo regular com terminações AR, ER, IR.
5. Los colores.
6. Como tomar el autobús.
7. Hablar al telefono.
8. Bebidas y comidas.

9. La literatura hispánica y hispano-americana.
10. Miguel de Cervantes y el Quijote.
11. Los países de habla española.
12. Che Guevara.
13. Personalidades de la lengua española.
14. Pretérito perfecto simple.
15. Presente de indicativo irregular.
16. Los diferentes tipos de músicas del español.

Bibliografía básica:

CABRAL, F. B. Hacia el español: curso de lengua y cultura española, volume 1. São Paulo: Saraiva, 2007.

HERMOSO, A. G. Conjugar es Fácil en Español de España y de América. 2.ed. Madrid: Edelsa, 2002.

LLORACH, E. A. Gramática de la Lengua Española. 1.ed. Madrid: Espasa Calpe, 1999.

MARTIN, I. R. Espanhol Série Brasil. V. único. São Paulo: Ática, 2005.

MARTIN, I. Síntesis: curso de lengua española, volume 1. São Paulo: Ática, 2012.

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ DE HENARES. Departamento de Filología. Señas: diccionario para la Enseñanza de la Lengua Española para Brasileños. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

Bibliografía complementar:

PEDRAZA, F. J. Vamos a Hablar, volume 1. São Paulo: Ática, 2006.

SILVA, C. F.; SILVA, L. M. P.. Español a través de textos: *estudio contrastivo para brasileños*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2001.

Unidade curricular: LÍNGUA INGLESA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	1	50 minutos	40	33,2

Ementa:

Desenvolver a habilidade de leitura e compreensão textual em nível intermediário por meio de estratégias e

estudo de aspectos gramaticais da Língua Inglesa.

Objetivos:

- Escolher o registro adequado à situação na qual se processa a comunicação e o vocábulo que melhor reflita a ideia que pretende comunicar.
- Utilizar os mecanismos de coerências e coesão na produção oral e/ou escrita.
- Utilizar as estratégias verbais e não-verbais para compensar as falhas, favorecer a efetiva comunicação e alcançar o efeito pretendido em situações de produção e leitura.
- Conhecer e usar a língua inglesa como instrumento de acesso a informações a outras culturas e grupos sociais.
- Compreender de que forma determinada expressão da língua inglesa pode ser interpretada em razão de aspectos sociais e/ou culturais.
- Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/contextos mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção/recepção (intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e propagação de ideias e escolhas, tecnologias disponíveis).
- Saber distinguir as variantes linguísticas.
- Compreender em que medida os enunciados refletem a forma de ser, pensar, agir e sentir de quem os produz.

Conteúdo Programático:

1. Estruturas sintático-gramaticais
 - 1.1. Pronomes (pessoais e possessivos)
 - 1.2. Verbo *to be* (presente, passado)
 - 1.3. Plural e gênero dos substantivos
 - 1.4. Artigos (indefinidos e definidos)
 - 1.5. Caso Genitivo
 - 1.6. Tempos verbais simples (presente, passado e futuro)
 - 1.7. Tempos verbais contínuo (presente, passado e futuro)
2. Textos

- 2.1. Culturais, científicos, sócio-comportamentais, informativos, biográficos, educativos e de auto-ajuda
- 2.2. Técnicas de resumo
- 2.3. Uso dos referentes nos textos
- 2.4. Localização da ideia principal
- 2.5. Previsão do tipo de texto
3. Ampliação léxico-vocabular
 - 3.1. *say x tell*
 - 3.2. expressões idiomáticas de maior frequência
 - 3.3. estudo de sinônimos e antônimos (via textos)
 - 3.4. cognatos e falsos cognatos
 - 3.5. principais marcadores do discurso (conjunções e preposições presentes nos textos estudados)

Bibliografia básica:

AUN, Eliana. et al. English for all. V.1. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

AUN, Eliana. et al. **English for all**. V.2. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

COSTA, Marcelo Baccarin. Globetrekker Expedition: Inglês para o ensino médio. V.1. 1. ed. São Paulo: Macmillan, 2010.

COSTA, Marcelo Baccarin. **Globetrekker Expedition: Inglês para o ensino médio**. V.2. 1. ed. São Paulo: Macmillan, 2010.

DIAS, Renildes et al. Prime: inglês para o ensino médio, volume único. 1.ed. São Paulo: Macmillan, 2009.

Dicionário escolar inglês-português.

Bibliografia complementar:

OLIVEIRA, Nádya Alves de. Para Ler em Inglês. Belo Horizonte, Gráfica e Editora O Lutador, 2005.

SOUZA, Adriana Grade Fiori. [et al]. Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental.

Textos referentes à área de estudo.

ÁREA: II – MATEMÁTICA

Unidade curricular: MATEMÁTICA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	4	50 minutos	160	133,2

Ementa:

Bases Numéricas ou Sistemas de Numeração. Potenciação. Operações com números decimais. Resolução de Sistemas Lineares 2×2 . Trigonometria no Triângulo Retângulo. Conjuntos. Números Complexos. Funções. Função Afim. Função Quadrática. Função Modular. Função Exponencial. Logaritmos. Função Logarítmica. Função Par. Função Ímpar. Função Injetiva. Função Sobrejetiva. Função Bijetiva. Função Inversa. Função Composta.

Objetivos:

- Ler e interpretar textos de Matemática.
- Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas (tabelas, gráficos, expressões etc).
- Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para linguagem simbólica (equações, gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas etc.) e vice-versa.
- Expressar-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando a terminologia correta.
- Produzir textos matemáticos adequados.
- Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação.
- Utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho.
- Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões, etc).
- Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema.
- Formular hipóteses e prever resultados.
- Selecionar estratégias de resolução de problemas.
- Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.
- Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos.

- Fazer e validar conjecturas, experimentando, recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades.
- Discutir ideias e produzir argumentos convincentes.
- Desenvolver a capacidade de utilizar a Matemática na interpretação e intervenção no real.
- Aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento.
- Relacionar etapas da história da Matemática com a evolução da humanidade.
- Utilizar adequadamente calculadoras e computador, reconhecendo suas limitações e potencialidades.

Conteúdo Programático:

1. Bases Numéricas ou Sistemas de Numeração

1.1. Decimal

1.2. Binário

1.3. Octal

1.4. Hexadecimal

2. Potenciação

2.1. Operações na base 10

3. Operações com números decimais

4. Resolução de Sistemas Lineares

4.1. Sistemas lineares 2x2

5. Trigonometria no Triângulo Retângulo

5.1. Índice de subida

5.2. A ideia de tangente

5.3. A ideia de seno

5.4. A ideia de cosseno

5.5. O triângulo retângulo: definições

6. Conjuntos

- 6.1. Noções Básicas
- 6.2. Operações com conjuntos
- 6.3. Conjuntos Numéricos
- 6.4. Intervalos numéricos
- 6.5. Problemas que envolvem conjuntos
- 7. Números Complexos
 - 7.1. Forma algébrica dos números complexos
 - 7.2. O numero imaginário i
 - 7.3. Representação geométrica dos números complexos
 - 7.4. Operações de adição, subtração, multiplicação
 - 7.5. Conjugado de um numero complexo
 - 7.6. Divisão, potenciação
 - 7.7. Módulo e argumento de um numero complexo
- 8. Funções
 - 8.1. Definição, Domínio, Contradomínio e Conjunto Imagem
 - 8.2. Função Afim
 - 8.3. Função Quadrática
 - 8.4. Função Modular
 - 8.5. Função Exponencial
 - 8.6. Logaritmos
 - 8.7. Função Logarítmica
 - 8.8. Função Par, Ímpar e nem par nem ímpar
 - 8.9. Função Injetiva, Sobrejetiva e Bijetiva
 - 8.10. Função Inversa
 - 8.11. Função Composta

Bibliografia básica:

DANTE, Luiz Roberto. Matemática – contexto & aplicações, ensino médio. Volume 1, 2, 3. São Paulo: Editora Parma Ltda. 2003.

GIOVANNI, José Ruy et all. Matemática Fundamental – uma nova abordagem. Ensino Médio, volume único. São Paulo: FTD, 2002.

IEZZI, Gelson. Matemática – ciência e aplicações. Ensino Médio, Volume 1. São Paulo: Atual Editora, 2010.

IEZZI, Gelson. Matemática – ciência e aplicações. Ensino Médio, Volume 2. São Paulo: Atual Editora, 2010.

IEZZI, Gelson. Matemática – ciência e aplicações. Ensino Médio, Volume 3. São Paulo: Atual Editora, 2010.

Bibliografia complementar:

DANTE, Luiz Roberto. Matemática – Contexto e aplicações. Volume 1. São Paulo: Editora Ática. 2007.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática contexto e aplicações. Volume 2 . São Paulo. Editora Ática. 2007.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática contexto e aplicações. Volume 3 . São Paulo. Editora Ática. 2007.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar. Volumes 3, 4, 5, 9 e 10. São Paulo. Atual editora. 8ª edição. 2004.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar. Volumes 6, 8 e 11. São Paulo. Atual editora. 8ª edição.

IEZZI, Gelson. Osvaldo Dolce, Carlos Murakami. Fundamentos de Matemática Elementar. Volume 2. São Paulo. Editora Atual. 9ª edição. 2004.

ÁREA: III – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Unidade curricular: QUÍMICA				
Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	2	50 minutos	80	66,4
Ementa:				
Propriedades dos materiais. Materiais: constituição. Transformações da Matéria. Estrutura do Átomo. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Funções Inorgânicas. Reações Químicas. Cálculos Químicos. Estudo dos				

Gases.

Objetivos:

- Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas.
- Compreender os códigos e símbolos próprios da Química atual.
- Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa. Utilizar a representação simbólica das transformações químicas e reconhecer suas modificações ao longo do tempo.
- Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química: gráficos, tabelas e relações matemáticas.
- Identificar fontes de informação e formas de obter informações relevantes para o conhecimento da Química (livro, computador, jornais, manuais, etc).
- Compreender e utilizar conceitos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógicoempírica).
- Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-formal).
- Compreender dados quantitativos, estimativa e medidas, compreender relações proporcionais presentes na Química (raciocínio proporcional).
- Reconhecer tendências e relações a partir de dados experimentais ou outros (classificação, seriação e correspondência em Química).
- Selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em Química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes.
- Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado à Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.
- Desenvolver conexões hipotético-lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações químicas.
- Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.
- Reconhecer o papel da Química no sistema produtivo, industrial e rural.
- Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da Química e aspectos sócio-político-culturais.

- Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da Química e da tecnologia.

Conteúdo Programático:

1. Propriedades dos materiais
 - 1.1. Origem e ocorrência de materiais.
 - 1.2. Propriedades específicas e a diversidade dos materiais.
 - 1.3. Propriedades físicas: temperaturas de fusão e ebulição, densidade, solubilidade.
 - 1.4. Métodos físicos de separação de misturas
2. Materiais: constituição
 - 2.1. Conceito de substância, substância pura e mistura.
 - 2.2. Conceito de elemento químico.
 - 2.3. Constituição de misturas.
3. Transformações da Matéria
 - 3.1. Processos físicos e processos químicos.
 - 3.2. Leis de Dalton.
 - 3.3. Lei de Conservação das Massas (Lavoisier).
 - 3.4. Leis de Proust.
4. Estrutura do Átomo
 - 4.1. Modelo de Dalton.
 - 4.2. Modelo de Thomsom.
 - 4.3. Modelo de Rutherford.
 - 4.4. Modelo atômico atual.
 - 4.5. Partículas subatômicas.
5. Tabela Periódica
 - 5.1. Evolução da tabela periódica.
 - 5.2. A Tabela Atual.

6. Ligações Químicas
 - 6.1. Ligação Iônica.
 - 6.2. Ligação Covalente.
 - 6.3. Ligação Covalente Coordenada.
 - 6.4. Ligação Metálica.
 - 6.5. Propriedades dos compostos iônicos, covalentes e metálicos.
7. Funções Inorgânicas
 - 7.1. Ácidos: Reconhecimento, nomenclatura e propriedades.
 - 7.2. Bases: Reconhecimento, nomenclatura e propriedades.
 - 7.3. Sais: Reconhecimento, nomenclatura e propriedades.
 - 7.4. Óxidos: Reconhecimento, nomenclatura e propriedades.
 - 7.5. Problemas ambientais envolvendo as funções inorgânicas.
8. Reações Químicas
 - 8.1. Reações de Neutralização
 - 8.2. Reações de Dupla-Troca
 - 8.3. Reações de Deslocamento
 - 8.4. Reações de Síntese e Análise
9. Cálculos Químicos
10. Estudo dos Gases
 - 10.1. Lei de Boyle
 - 10.2. Lei de Charles
 - 10.3. Lei de Gay-Lussac
 - 10.4. Equação Geral dos Gases
 - 10.5. Equação de Clayperon

Bibliografia básica:

FELTRE, Ricardo. Química geral. São Paulo: Moderna, 2004.

FONSECA, Martha Reis. Completamente Química – Química Geral - Ciências Tecnologia e Sociedade. Editora FTD. 2001.

FREIRE, Renato Sanches. Tabela Periódica. Universidade de São Paulo/SP: MERCK – AS.2006.

REIS, Martha. Química 1, Meio ambiente cidadania e tecnologia. São Paulo: FTD, 2011

Bibliografia complementar:

BARBOSA, Addson L. Dicionário de Química. Editora A&B. 4ª Ed. 2007.

PERUZZO, Francisco e CANTO, Eduardo Leite. vol. único, 1ª edição, editora Moderna, São Paulo, 2000.

Unidade curricular: FÍSICA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

Propriedades físicas. Modelos, teorias, leis e princípios. O Sistema Internacional de Unidades (SI). Eletricidade estática. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Trabalho da força elétrica. Potencial elétrico. Tensão elétrica. Eletricidade atmosférica. Corrente elétrica. Energia e potência elétrica. Efeito Joule. Resistores. Geradores. Receptores. Capacitores. Os ímãs. Campo magnético. Força magnética. Indução eletromagnética. Ondas eletromagnéticas. Espectro eletromagnético.

Objetivos:

- Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos.
- Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico. Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemática e discursiva entre si.
- Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem.
- Conhecer fontes de informações e formas de obter informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas.
- Elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados.

- Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar.
- Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar.
- Conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. Compreender e utilizar leis e teorias físicas.
- Compreender a Física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o “como funciona” de aparelhos.
- Construir e investigar situações-problema, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões.
- Articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico.
- Reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico.
- Reconhecer o papel da Física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico.
- Dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia.
- Estabelecer relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana.
- Ser capaz de emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes.

Conteúdo Programático:

UNIDADE 1 – FUNDAMENTOS DA CIÊNCIA FÍSICA

1. A NATUREZA DA CIÊNCIA

1.1. A Física e suas relações com outras ciências

1.2. Propriedades físicas

2. OS MÉTODOS DA CIÊNCIA FÍSICA

2.1. O método científico

2.2. Modelos, teorias, leis e princípios

2.3. Os prefixos

2.4. O Sistema Internacional de Unidades (SI)

- 2.5. A precisão das medidas
- 2.6. Ordem de Grandeza – estimativa de valores
- 2.7. Representações gráficas

UNIDADE 2 – ELETRICIDADE E RECURSOS ENERGÉTICOS

3. ELETRICIDADE ESTÁTICA E CORRENTE ELÉTRICA

- 3.1. A eletricidade estática
- 3.2. A Lei de Coulomb
- 3.3. O campo elétrico
- 3.4. Trabalho da força elétrica. Potencial elétrico. Tensão elétrica
- 3.5. Eletricidade atmosférica
- 3.6. A corrente elétrica
- 3.7. Energia e potência elétrica
- 3.8. O efeito Joule. Resistores
- 3.9. Associação de resistores
- 3.10. Geradores e receptores
- 3.11. Capacitores

4. ELETROMAGNETISMO

- 4.1. Os ímãs
- 4.2. O campo magnético de um ímã
- 4.3. O campo magnético das correntes elétricas
- 4.4. Força magnética
- 4.5. O fenômeno da indução eletromagnética
- 4.6. Aplicações da indução eletromagnética

5. ONDAS ELETROMAGNÉTICAS

- 5.1. As equações de Maxwell
- 5.2. Características das ondas eletromagnéticas
- 5.3. A geração das ondas eletromagnéticas

<p>5.4. O espectro eletromagnético</p> <p>5.5. Interferência luminosa</p> <p>6. ENERGIA HOJE E AMANHÃ – POLUIÇÃO</p> <p>6.1. A energia no Brasil</p> <p>6.2. Medindo a energia utilizada</p> <p>6.3. Economizando energia</p> <p>6.4. Fontes alternativas de energia</p> <p>6.5. Poluição ambiental</p> <p>6.6. Reciclagem</p>
--

Bibliografia básica:

ANJOS, Ivan Gonçalves. Física, novo Ensino Médio. São Paulo: IBEP, 2000.

BONJORNO, Regina Azenha ... [et. Al.] Física, 2o grau Curso completo : mecânica, eletricidade, termologia, ondulatória óptica geométrica. São Paulo: Editora FTD : 2001

RAMALHO, NICOLAU e TOLEDO. Os fundamentos da Física. Ed. 9. São Paulo: Moderna, 2007.

Bibliografia complementar:

BONJORNO, Clinton. Física Historia e Cotidiano. São Paulo: FTD, 2004.

CHIQUETO, Marcos José. Física: ensino médio. São Paulo: Editora Scipione: 2000.

Unidade curricular: BIOLOGIA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

Introdução à Biologia. Bioquímica Celular. Citologia. Reprodução. Reprodução Humana. Embriogênese. Histologia.

Objetivos:

- Descrever processos e características do ambiente ou de seres vivos, observados em microscópio ou a olho nu.
- Perceber e utilizar os códigos intrínsecos da Biologia.
- Apresentar suposições e hipóteses acerca dos fenômenos biológicos em estudo.
- Apresentar, de forma organizada, o conhecimento biológico apreendido, através de textos, desenhos, esquemas, gráficos, tabelas, maquetes etc
- Conhecer diferentes formas de obter informações (observação, experimento, leitura de texto e imagem, entrevista), selecionando aquelas pertinentes ao tema biológico em estudo.
- Expressar dúvidas, idéias e conclusões acerca dos fenômenos biológicos.
- Relacionar fenômenos, fatos, processos e idéias em Biologia, elaborando conceitos, identificando regularidades e diferenças, construindo generalizações.
- Utilizar critérios científicos para realizar classificações de animais, vegetais etc.
- Relacionar os diversos conteúdos conceituais de Biologia (lógica interna) na compreensão de fenômenos.
- Estabelecer relações entre parte e todo de um fenômeno ou processo biológico.
- Selecionar e utilizar metodologias científicas adequadas para a resolução de problemas, fazendo uso, quando for o caso, de tratamento estatístico na análise de dados coletados.
- Formular questões, diagnósticos e propor soluções para problemas apresentados, utilizando elementos da Biologia. Utilizar noções e conceitos da Biologia em novas situações de aprendizado (existencial ou escolar).
- Relacionar o conhecimento das diversas disciplinas para o entendimento de fatos ou processos biológicos (lógica externa).
- Reconhecer a Biologia como um fazer humano e, portanto, histórico, fruto da conjunção de fatores sociais, políticos, econômicos, culturais, religiosos e tecnológicos.
- Identificar a interferência de aspectos místicos e culturais nos conhecimentos do senso comum relacionados a aspectos biológicos.
- Reconhecer o ser humano como agente e paciente de transformações intencionais por ele produzidas no seu ambiente.
- Julgar ações de intervenção, identificando aquelas que visam à preservação e à implementação da

saúde individual, coletiva e do ambiente.

- Identificar as relações entre o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico, considerando a preservação da vida, as condições de vida e as concepções de desenvolvimento sustentável.

Conteúdo Programático:

1. INTRODUÇÃO À BIOLOGIA

1.1. Generalidades – conceito, ciências correlatas, breve histórico.

1.2. Principais características dos Seres Vivos.

1.3. Níveis de Organização dos Seres Vivos.

2. BIOQUÍMICA CELULAR

2.1. Compostos Inorgânicos e Compostos Orgânicos: Tipos, funções, importância para os seres vivos, caracterização, unidades formadoras e suas ligações, classificação.

3. CITOLOGIA

3.1. Células eucariotas e células procariotas.

3.2. Componentes celulares: caracterização e suas funções.

3.3. Bioenergética: Fotossíntese e Quimiossíntese, Respiração Celular e Fermentação.

3.4. Ciclo Celular: Interfase, mitose e meiose.

4. REPRODUÇÃO – ÊNFASE REPRODUÇÃO HUMANA

4.1. Reprodução Assexuada e Sexuada: Diferenças, Vantagens e Tipos.

4.2. Anatomia e fisiologia do Aparelho Reprodutor Masculino e Feminino.

4.3. Hormônios sexuais e Ciclo menstrual.

4.4. Gametogênese.

4.5. Fecundação, Gravidez e Parto.

4.6. Gemelaridade.

4.7. Métodos Contraceptivos.

4.8. Doenças Sexualmente Transmissíveis.

5. EMBRIOGÊNESE

- 5.1. Tipos de óvulos.
- 5.2. Etapas do desenvolvimento embrionário.
- 5.3. Anexos embrionários
- 5.4. Classificação embriológica dos animais quanto ao destino do blastóporo, à presença de celoma e quanto ao número de folhetos embrionários.

6. HISTOLOGIA

- 6.1. Histologia Animal
- 6.2. Tecidos Epitelial, Conjuntivo, Muscular e Nervoso
- 6.3. Histologia Vegetal
- 6.4. Tecidos Meristemáticos
- 6.5. Tecidos Pemanentes: Proteção, Parenquimáticos, Sustentação e Transporte

Bibliografia básica:

- AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia. São Paulo: Moderna. v. 1, 2 e 3.
- AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Fundamentos da Biologia Moderna. São Paulo: Moderna, v. Único.
- PAULINO, Wilson Roberto. Biologia. Novo ensino médio. São Paulo: Ática, v. Único.

Bibliografia complementar:

- FAVARETO, José Arnaldo; MERCADANTE, Clarinda. Biologia. São Paulo: Moderna, v. Único.
- LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia. São Paulo: Ática, v. Único.
- LOPES, Sônia. Bio. São Paulo: Saraiva, v. Único.
- LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. Biologia. São Paulo: Saraiva, v. Único.
- SILVA JUNIOR, César da; SASSON, Sezar. Biologia. São Paulo: Saraiva, v. 1, 2 e 3.
- SILVA JUNIOR, César da; SASSON, Sezar. Biologia. São Paulo: Saraiva, v. Único.
- SOARES, José Luís. Biologia no terceiro milênio. São Paulo: Scipione, v. 1, 2 e 3.
- FROTA-PESSOA, Oswaldo. Biologia. São Paulo: Scipione, v. 1, 2 e 3.
- LOPES, Sônia. Bio. São Paulo: Saraiva, v. 1, 2 e 3.

PAULINO, Wilson Roberto. Biologia. São Paulo: Ática. v. 1, 2 e 3.

PARADIDÁTICOS:

Coleção Meio Ambiente – Atual ; Coleção Ciência – Atual ; Coleção Ponto de Apoio – Scipione.

REVISTAS:

Galileu; Super Interessante; National Geographic; Terra; Veja; Isto É; Exame; Época;

JORNAIS, PERIÓDICOS, INTERNET

ÁREA: IV – CIÊNCIAS HUMANAS

Unidade curricular: GEOGRAFIA				
Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	2	50 minutos	80	66,4
Ementa:				
<p>O conteúdo programático para o primeiro ano do ensino médio é o estudo de assuntos relacionados às diversas definições da ciência geográfica. Neste momento, se faz necessário realizar um aprofundamento crítico e global dos principais conceitos delineados nessa disciplina. Planeta Terra: coordenadas, movimentos e fusos horários. Representações cartográficas, escalas e projeções. Mapas temáticos e gráficos. Tecnologias modernas utilizadas pela cartografia. Estrutura geológica. As estruturas e as formas de relevo. Solo. Clima. Os fenômenos climáticos e a interferência humana. Hidrografia. Biomas e formações vegetais: classificação e situação atual. As conferências em defesa do meio ambiente.</p>				
Objetivos:				
<ul style="list-style-type: none">• Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou espacializados.• Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica, como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos.• Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando				

as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território.

- Selecionar e elaborar esquemas de investigação que desenvolvam a observação dos processos de formação e transformação dos territórios, tendo em vista as relações de trabalho, a incorporação de técnicas e tecnologias e o estabelecimento de redes sociais.
- Analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento da sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas – local, regional, nacional e global.
- Reconhecer na aparência das formas visíveis e concretas do espaço geográfico atual a sua essência, ou seja, os processos históricos, construídos em diferentes tempos, e os processos contemporâneos, conjunto de práticas dos diferentes agentes, que resultam em profundas mudanças na organização e no conteúdo do espaço.
- Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.
- Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar-mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade.

Conteúdo Programático:

1. Planeta Terra: coordenadas, movimentos e fusos horários – formas de orientação, coordenadas geográficas, movimentos da Terra e estações do ano, fusos horários e horário de verão.
2. Representações cartográficas, escalas e projeções – representação cartográfica, escala, projeções cartográficas e visões do mundo.
3. Mapas temáticos e gráficos – cartografia temática e gráficos.
4. Tecnologias modernas utilizadas pela cartografia – sensoriamento remoto, sistemas de posicionamento e navegação por satélites e sistemas de informação geográfica.
5. Estrutura geológica – a formação da Terra, estrutura da Terra, deriva continental, tectonismo de placas e províncias geológicas.
6. As estruturas e as formas de relevo – a fisionomia da paisagem, a classificação do relevo brasileiro, o relevo submarino, morfologia litorânea.
7. Solo – a formação e conservação dos solos.
8. Clima – tempo e clima, fatores climáticos, atributos ou elementos do clima, tipos de clima e climas do

Brasil.

9. Os fenômenos climáticos e a interferência humana – poluição atmosférica.
10. Hidrografia – a falta da água doce, as águas subterrâneas, bacias hidrográficas e redes de drenagem.
11. Biomas e formações vegetais: classificação e situação atual – a vegetação e os impactos do desmatamento, principais características das formações vegetais, biomas e formações vegetais do Brasil.
12. As conferências em defesa do meio ambiente – interferências humanas nos ecossistemas, a importância da questão ambiental, a inviabilidade do modelo consumista de desenvolvimento, desenvolvimento sustentável, principais conferências do sobre meio ambiente.

Bibliografia básica:

ALMEIDA, L.A.A, RIGOLIN, T.B, Geografia geral e do Brasil. Volume único, 1ª ed. São Paulo Ática, 2009.

BOLIGIAN, L, BOLIGIAN A. T. A, Geografia espaço e vivência: ensino médio, volume único, 1ª edição, Saraiva, São Paulo, 2008.

IBGE. Atlas Geográfico Escolar. Rio de Janeiro, 2002.

MARINA Lúcia e RIGOLIN Tércio B. Geografia Editora Ática, SP. 2007.

SENE, E. de, MOREIRA, J.C., Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização. Vol 1, 1ª ed. São Paulo, Scipione, 2012.

Bibliografia complementar:

LEFEBVRE, H. O direito à cidade. Trad. R. E. Farias. São Paulo: Centauro, 2001.

SANTOS, M. A urbanização brasileira. São Paulo: Hucitec, 1993.

Jornais – revistas e paradidáticos – escolha do professor (a).

Unidade curricular: HISTÓRIA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

O conteúdo programático para o primeiro ano do ensino médio é o estudo de assuntos relacionados às diversas manifestações históricas das sociedades (organização, conflitos, cultura, política e economia) ao longo do período que compreende desde a Pré-história até o advento da sociedade moderna entre os séculos XV e XVI.

Objetivos:

- Criticar, analisar e interpretar fontes documentais de natureza diversa, reconhecendo o papel das diferentes linguagens, dos diferentes agentes sociais e dos diferentes contextos envolvidos em sua produção.
- Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos, a partir das categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico.
- Relativizar as diversas concepções de tempo e as diversas formas de periodização do tempo cronológico, reconhecendo-as como construções culturais e históricas.
- Estabelecer relações entre continuidade/permanência e ruptura/transformação nos processos históricos.
- Construir a identidade pessoal e social na dimensão histórica, a partir do reconhecimento do papel do indivíduo nos processos históricos simultaneamente como sujeito e como produto dos mesmos.
- Atuar sobre os processos de construção da memória social, partindo da crítica dos diversos “lugares de memória” socialmente instituídos.
- Situar as diversas produções da cultura – as linguagens, as artes, a filosofia, a religião, as ciências, as tecnologias e outras manifestações sociais – nos contextos históricos de sua constituição e significação.
- Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e/ou de simultaneidade.
- Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos.
- Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.

Conteúdo Programático:

1. REFLEXÕES SOBRE TEMPO E HISTÓRIA
2. PRÉ-HISTÓRIA: A origem humana, organizações sociais do paleolítico e civilizações do neolítico; primeiros povos da América e Pré-História brasileira.

3. AS PRIMEIRAS CIVILIZAÇÕES: Povos da Mesopotâmia, Egípcios, Hebreus, Persas e Fenícios.
4. ANTIGUIDADE CLÁSSICA: Gregos e Romanos.
5. BIZÂNCIO, ISLÃ E **POVOS AFRICANOS**.
6. IDADE MÉDIA OCIDENTAL: Reinos Germânicos e Império Carolíngio, Feudalismo, Igreja e Cultura Medieval e Baixa Idade Média.
7. IDADE MODERNA: Renascimento Cultural, Reformas Religiosas, Expansão Européia e Conquista da América, Mercantilismo e Sistema Colonial.

Bibliografia básica:

COTRIM, G. História Global: Brasil e Geral. São Paulo: Editora Saraiva, 2010. Vol 1.

KENNEDY, Paul. Ascensão e queda das grandes potências. Rio de Janeiro: Câmpus, 1989.

VAINFAS, Ronaldo; FARIA, Sheila de C.; FERREIRA, Jorge; SANTOS, Georgina dos. História: das sociedades sem Estado às monarquias absolutistas. São Paulo: Editora Saraiva, 2010. Vol 1.

Bibliografia complementar:

BAKHTIN, Mikhail. A cultura popular na Idade Média e no Renascimento: o contexto de François Rabelais. São Paulo/Brasília, Hucitec/UnB, 1996.

BRAUDEL, Fernand. Gramática das civilizações. São Paulo, Martins Fontes, 1989.

CARDOSO, Ciro Flamarion S. Antiguidade Oriental: política e religião. São Paulo: Contexto, 1990.

CHILDE, V. Gordon. A evolução cultural do homem. Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1971.

FERRO, Marc. A manipulação da História no ensino e nos meios de comunicação. São Paulo, Ibrasa, 1983.

Unidade curricular: SOCIOLOGIA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	1	50 minutos	40	33,2

Ementa:

Noções introdutórias da Sociologia. Desenvolvimento da perspectivas sociológicas conforme os clássicos: a sociologia de Émile Durkheim; Max Weber e a teoria compreensiva da sociedade; Karl Marx e a crítica da sociedade capitalista.

Objetivos:

- Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum.
- Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir das observações e reflexões realizadas.
- Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas”, nas relações interpessoais com os vários grupos sociais.
- Construir uma visão mais crítica da indústria cultural e dos meios de comunicação de massa, avaliando o papel ideológico do “marketing” enquanto estratégia de persuasão do consumidor e do próprio eleitor.
- Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais, agindo de modo a preservar o direito à diversidade, enquanto princípio estético, político e ético que supera conflitos e tensões do mundo atual.
- Compreender as transformações no mundo do trabalho e o novo perfil de qualificação exigida, gerados por mudanças na ordem econômica.
- Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito, atuando para que haja, efetivamente, uma reciprocidade de direitos e deveres entre o poder público e o cidadão e também entre os diferentes grupos.

Conteúdo Programático:

1. A Sociologia como Autoconsciência da Sociedade Humana:
 - 1.1. Ciência X senso-comum
 - 1.2. Concepção de sociedade para os clássicos
 - 1.2.1. A sociedade como fenômeno moral. (Durkheim)
 - 1.2.2. A sociedade como compartilhamento de conteúdos e sentidos. (Weber)
 - 1.2.3. A sociedade como práxis humana. (Marx)
 - 1.3. Sociedades Tradicionais X Modernidade
 - 1.4. Contradições da sociedade moderna e a resposta sociológica: o positivismo de Auguste Comte
2. A Sociologia Positivista: Émile Durkheim

2.1. Conceitos:

2.1.1. Consciência coletiva

2.1.2. Fato social (exterioridade, coercitividade e generalidade)

2.1.3. Objetividade do fato social e método sociológico

2.1.4. Solidariedade orgânica e solidariedade mecânica

2.1.5. Estado como fato social

2.1.6. Normal e patológico

2.1.7. Anomia social

2.1.8. A construção do problema sociológico

3. Max Weber e a Teoria Compreensiva da Sociedade

3.1. Conceitos:

3.1.1. Conceito de ação social, sentido, compreensão, motivo. Método compreensivo

3.1.2. Tipologia das ações sociais

3.1.3. Relação Social. Comunidade e sociedade

3.1.4. Racionalização e desencantamento do mundo

3.1.5. Ética Protestante e Espírito do Capitalismo

3.1.6. Tipos puros de dominação

3.1.7. Estado moderno como monopólio da norma jurídica e do uso legítimo e legal da violência

3.1.8. Aplicação da tipologia weberiana da dominação para compreender a realidade brasileira: clientelismo, coronelismo, patrimonialismo, nepotismo e corrupção.

4. Karl Marx e a crítica da sociedade capitalista

4.1. Conceitos:

4.1.1. Modo de produção: relações sociais de produção e forças produtivas

4.1.2. Infra-estrutura e superestrutura

4.1.3. A contradição social como fundamento da realidade sócio-cultural

4.1.4. A produção social em função da lógica do capital: a mercantilização das relações sociais

4.1.5. A produção social como produção de valor; ciência e tecnologia; desigualdade, alienação e

conflito

4.1.6. Estado como resultado da luta de classes

Bibliografia básica:

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

COSTA, Cristina. Sociologia – Introdução à ciência da sociedade. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1993.

MARTINS, Carlos Benedito. O que é sociologia. São Paulo: Brasiliense, 2000.

Bibliografia complementar:

GALLIANO, A. Guilherme. Introdução à Sociologia. São Paulo: Harbra, 1981.

MENDRAS, Henri. O que é a Sociologia? Barueri, SP: Manole, 2004.

OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. Introdução à Sociologia. 20. ed. São Paulo: Ática, 2000.

TOMAZI, Nelson D. Iniciação à Sociologia. 2. ed. São Paulo: Atual, 2000.

VITA, Álvaro de. Sociologia da sociedade brasileira. 9. ed. São Paulo: Ática, 1999.

Unidade curricular: FILOSOFIA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	1	50 minutos	40	33,2

Ementa:

Noções introdutórias da Filosofia. Desenvolvimento da perspectivas temáticas: lógica, filosofia da ciência, teoria do conhecimento, ética ou filosofia moral, filosofia política.

Objetivos:

- Ler textos filosóficos de modo significativo.
- Ler, de modo filosófico, textos de diferentes estruturas e registros.
- Elaborar por escrito o que foi apropriado de modo reflexivo.
- Debater, tomando uma posição, defendendo-a argumentativamente e mudando de posição face a

argumentos mais consistentes.

- Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos e modos discursivos nas Ciências Naturais e Humanas, nas Artes e em outras produções culturais.
- Contextualizar conhecimentos filosóficos, tanto no plano de sua origem específica, quanto em outros planos: o pessoal-biográfico; o entorno sócio-político, histórico e cultural; o horizonte da sociedade científico-tecnológica.

Conteúdo Programático:

1. Introdução ao conhecimento filosófico:

- 1.1. O senso comum;
- 1.2. O surgimento da Filosofia e seu significado;
- 1.3. O conhecimento filosófico.

2. Noções de Lógica:

- 2.1. O juízo e o raciocínio;
- 2.2. Verdade X validade;
- 2.3. Proposições categóricas;
- 2.4. Dedução X indução.

3. Filosofia da Ciência:

- 3.1. Conceito básico de ciência;
- 3.2. O método de investigação científica;
- 3.3. Leis e teorias.

4. Teoria do conhecimento:

- 4.1. Definição de conhecimento;
- 4.2. O que é a verdade;
- 4.3. Ceticismo X Dogmatismo;
- 4.4. O fundamento do conhecimento.

5. Noções de Ética (Filosofia Moral):

- 5.1. Conceito de Ética;

<p>5.2. A consciência moral e a liberdade;</p> <p>5.3. Os valores morais;</p> <p>6. Filosofia Política:</p> <p>6.1. O que é poder político;</p> <p>6.2. O fundamento do poder político.</p>
<p>Bibliografia básica:</p>
<p>ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. Filosofando: Introdução à filosofia. 2ª ed. São Paulo, SP: Moderna, .1993</p> <p>ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. Temas de Filosofia. 2ª ed. São Paulo, SP: Moderna, .1992</p> <p>CHAUÍ, Marilena de Souza. Convite à Filosofia. São Paulo, SP: Ática, 1994.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p>
<p>CORDI, Cassiano. Para Filosofar. 3. ed. São Paulo: Scipione, 1999.</p> <p>COTRIM, Gilberto. Fundamentos da Filosofia. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.</p> <p>REZENDE, Antonio (org.). Curso de Filosofia. 6. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.</p> <p>SÁTIRO, Angélica e WUENSCH, Ana Miriam. Pensando melhor. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.</p>

ÁREA: V – PROFISSIONALIZANTES

Unidade curricular: CIRCUITOS ELÉTRICOS				
Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	4	50 minutos	160	133,2
Ementa:				
<p>Natureza da Eletricidade. Lei de OHM. Circuitos em série. Circuitos em paralelo. Circuitos mistos. Circuitos elétricos “Métodos de análise”. Teoremas da Análise de Circuitos. Sinais Senoidais. Análise de Circuitos</p>				

Indutivos, Capacitivos, RLC. Análise senoidal em circuitos permanente. Potência em circuitos de CA.

Objetivos:

- Identificar os fenômenos básicos de funcionamento dos circuitos elétricos de corrente contínua
- Aplicar a teoria dos circuitos elétricos nas disciplinas do curso técnico de eletrônica
- Resolver problemas referentes a circuitos elétricos de corrente contínua
- Analisar e dimensionar corretamente componentes eletrônicos utilizados em circuitos elétricos
- Conhecer e aplicar os teoremas de eletricidade
- Elaborar pequenos projetos de circuitos elétricos
- Identificar os fenômenos básicos de funcionamento dos circuitos elétricos de corrente alternada
- Aplicar a teoria dos circuitos elétricos nas disciplinas do curso técnico de eletrônica
- Resolver problemas referentes a circuitos elétricos de corrente alternada
- Analisar e dimensionar corretamente componentes eletrônicos utilizados em circuitos elétricos
- Conhecer e aplicar os teoremas de eletricidade
- Elaborar pequenos projetos de circuitos elétricos
- Identificar as impedâncias reativas e indutivas
- Fazer a correção de fator de potência

Conteúdo Programático:

UNIDADE 1 - Natureza da Eletricidade

- 1.1 - Eletrostática.
- 1.2 - Diferença de potencial.
- 1.3 - Corrente elétrica.
- 1.4 - Condutores, isolantes e semicondutores.

UNIDADE 2 – Lei de OHM

- 2.1 - Resistores e resistências e suas simbologias
- 2.2 - Resistividade.
- 2.3 - 1ª lei de Ohm.

2.4 - 2ª lei de Ohm.

2.5 - Tipos de resistores

2.6 – Trabalho, Potência e energia elétrica.

UNIDADE 3 - Associação de Resistores

3.1 - Associação série e propriedades.

3.2 - Associação paralela e propriedades.

3.3 - Associação mista e propriedades.

3.4 – Resistores variáveis e propriedades.

3.5 - Conversão delta - estrela.

3.6 - Conversão estrela - delta.

3.7 - Curto circuito.

3.8 - Circuito aberto.

3.9 - Circuito com fusíveis.

3.10 - Aplicações.

UNIDADE 4 - Leis de Kirchhoff

4.1 - Conceitos básicos.

4.2 - Conceito de nó.

4.3 - Conceitos de ramos e malhas.

4.4 - 1ª lei e aplicação.

4.5 - 2ª lei de aplicação.

4.6 - Aplicações das leis para resolução de exercícios.

UNIDADE 5 - Teoremas

5.1 - Conceito e enunciado.

5.2 - Thevenin.

5.3 - Norton.

5.4 - Superposição.

5.5 - Máxima transferência de potência.

5.6 - Análise de malha.

UNIDADE 6 – Sinais Senoidais e Fasores

6.1 – Análise Gráfica e Matemática do Sinal Senoidal

6.2 – Números complexos e fasores

6.3 – Operações com números complexos e fasores

6.4 – Circuitos Resistivos em C. A.

6.5 – Valor Eficaz

UNIDADE 7 – Análise de Circuitos Indutivos

7.1 – Indutor

7.2 – Indutor Ideal em Corrente Alternada

7.3 – Potência Instantânea e Média

7.4 – Circuito RL Série

7.5 – Potência Aparente, Potência Ativa e Potencia Reativa

7.6 – Circuito RL Paralelo

7.7 – Associação de indutores

UNIDADE 8 – Análise de Circuitos Capacitivos

8.1 – Capacitor

8.2 – Circuito RC Série em corrente continua

8.3 – Circuito RC Série em corrente alternada

8.4 – Potência Instantânea e Média

8.5 – Potência Aparente, Potência Ativa e Potencia Reativa

8.6 – Circuito RC Paralelo

8.7– Associação de capacitores

UNIDADE 9 – Circuitos RLC

9.1 – Circuitos RLC Série

9.2 – Circuitos RLC Paralelo

9.3 – Potência Instantânea e Média

9.4 – Potência Aparente, Potência Ativa e Potencia Reativa

9.5 – Correção de fator de potencia e ressonância

UNIDADE 10 – Filtros passivos

10.1 – Filtros passivos PB, PF, PA, EF

10.2 – Diagrama de Bode

UNIDADE 11 – Análise Senoidal em Regime Permanente

11.1 – Introdução

11.2 – Análise Nodal

11.3 – Análise de Malha

11.4 – Teorema da Superposição

11.5 – Transformação de Fontes

11.6 – Circuitos Equivalentes de Thevenin e Norton

Bibliografia básica:

ALBUQUERQUE, Rômulo de Oliveira. Análise de Circuitos de Corrente Alternada. São Paulo: 2ª. Ed., Érica, 2007.

ALEXANDER, C. K., SADIKU, M.N.O. Fundamentos de Circuitos Elétricos, 1ª. ed, Ed. Bookman, 2003.

CRUZ, Eduardo. Eletricidade aplicada em Corrente Contínua. São Paulo: Érica, 2007.

MARKUS, Otávio. Circuitos Elétricos. São Paulo: Érica, 2007

Bibliografia complementar:

EDMINISTER, Joseph; NAHVI, Mahmood. Circuitos Elétricos. Coleção Schaum. São Paulo: Bookman, 2005.

O' MALLEY, John. Análise de Circuitos. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.

Revistas: Saber Eletrônica, Nova Eletrônica, Eletrônica Popular

Unidade curricular: LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

Soldagem. Equipamentos de Medidas. Resistores e Resistências. Circuitos de Corrente Contínua. Leis de Kirchhoff e análise de malha. Teorema de Thevenim. Teorema da superposição, Estrela-Triângulo e Máxima transferência de potência. Circuito Impresso. Sinais Senoidais. Análise de Circuitos Indutivos, Capacitivos, RLC. Análise senoidal em circuitos permanente. Potência em circuitos de CA.

Objetivos:

- Comprovar experimentalmente as leis, teoremas e propriedades dos circuitos de corrente contínua;
- Usar adequadamente o laboratório, bem como os equipamentos e ferramentas pertencentes ao mesmo;
- Identificar, fazer leituras e testar componentes eletrônicos
- Interpretar circuitos eletrônicos;
- Identificar as técnicas de soldagem, circuito impresso
- Confeccionar e reparar placas de circuito impresso simples e dupla face;
- Efetuar montagens utilizando solda branca em placas de circuito impresso
- Identificar os principais materiais usados na fabricação de placas de circuito impresso
- Confeccionar protótipos e lay-outs de projetos
- Realizar montagens de circuitos em placas de circuito impresso;
- Manusear corretamente os equipamentos existentes no laboratório
- Realizar medidas elétricas em circuitos eletrônicos;
- Desenvolver habilidades de manuseio em ferramentas utilizados em soldagem
- Dominar as técnicas de soldagem
- Identificar os fenômenos básicos de funcionamento dos circuitos elétricos de corrente alternada
- Aplicar a teoria dos circuitos elétricos nas disciplinas do curso técnico de eletrônica.
- Resolver problemas referentes a circuitos elétricos de corrente alternada.
- Analisar e dimensionar corretamente componentes eletrônicos utilizados em circuitos elétricos.
- Conhecer e aplicar os teoremas de eletricidade.
- Elaborar pequenos projetos de circuitos elétricos.

- Identificar as impedâncias reativas e indutivas.
- Fazer a correção de fator de potência.

Conteúdo Programático:

UNIDADE 1 – Equipamentos de Medidas

- 1.1 – A bancada de realização das práticas
- 1.2 – A placa e Proto Board
- 1.3 – O Multímetro Analógico e Digital
- 1.4 – O osciloscópio analógico e digital
- 1.5 – A Fonte de Alimentação analógico e digital
- 1.6 – O Gerador de Funções;
- 1.7 – O Variador de tensão alternada – Varivolt
- 1.8 – Ferramentas diversas avulsas de laboratório
- 1.9 – Softwares de simulação de circuitos elétricos

UNIDADE 2 – Resistores e Resistências

- 2.1 – Tipos de resistores
- 2.2 – Características e vantagens de cada resistor
- 2.3 – Leitura de resistores
- 2.4 – Medidas de variações de resistência
- 2.5 – Teste de resistores
- 2.6 – Resistores variáveis e ajustáveis
- 2.7 – Construção física dos resistores
- 2.8 – Influência da temperatura nas resistências dos resistores
- 2.9 – Resistores especiais: LDR, VDR, NTC e PTC.

UNIDADE 3 – Circuitos de Corrente Contínua

- 3.1 – Associação série de resistores e suas propriedades
- 3.2 – Associação paralela de resistores e suas propriedades

3.3 – Associação mista de resistores e suas propriedades

3.4 – Circuitos potenciométricos, curto circuito e circuito aberto.

UNIDADE 4 – Leis de Kirchhoff e análise de malha

4.1 – Planejamentos e conceitos

4.2 – Montagem para verificação da lei das malhas.

4.3 – Montagem para verificação dos ramos.

4.4 – Montagem para verificação da lei dos nós.

4.5 – Montagem para verificação dos circuitos completos envolvendo todos os conceitos.

UNIDADE 5 – Teorema de Thevenin

5.1 – Planejamento

5.2 - Montagem de circuito simples para verificação do teorema

5.3 – Montagem de circuitos complexos, usando todas as técnicas do teorema

5.4 – Verificação das medidas.

5.5 – Projetos

UNIDADE 6 – Teorema da superposição, Estrela-Triângulo e Máxima transferência de potência

6.1 – Introdução

6.2 – Planejamentos

6.3 – Montagem de circuitos simples para verificação dos teoremas

6.4 – Montagem de circuitos complexos usando as propriedades dos teoremas.

6.5 – Verificação das medidas

6.6 – Projetos

UNIDADE 7 – Soldagem

7.1 – Introdução

7.2 – Montagem em ponte de terminais para verificação prática dos conceitos teóricos

7.3 – Soldagem de pequenos circuitos

UNIDADE 8 – Circuito Impresso

8.1 - Confecção de pequenos protótipos para placa de circuito impresso.

- 8.2 – Confeção de lay-outs para as placas de circuito impresso.
- 8.3 – Confeção de placas de circuito impresso.
- 8.4 – Corrosão de placas de circuito impresso.
- 8.5 – Montagem de placas de circuito impresso.
- 8.6 – Ferramentas necessárias para confecção de placas de circuitos, uso e manuseio.
- 8.7 – Tipos de placas.
- 8.8 – Pontos críticos
- 8.9 – Processos manual e silk screem.
- 8.10 – Softwares para confecção de placas de circuitos.
- 8.11 – Ensaios.

UNIDADE 9 – Equipamentos de medida para utilização em CA

- 9.1 – O osciloscópio analógico e digital
- 9.2 – O Gerador de Funções;
- 9.3 – Utilização de simuladores
- 9.4 – Análise Gráfica e Matemática do Sinal Senoidal
- 9.5 – Montagem e análise prática de circuitos resistivos.

UNIDADE 10 – Análise de Circuitos Indutivos

- 10.1 – Indutor
- 10.2 – Indutor Ideal em Corrente Alternada
- 10.3 – Potência Instantânea e Média
- 10.4 – Circuito RL Série
- 10.5 – Potência Aparente, Potência Ativa e Potencia Reativa
- 10.6 – Circuito RL Paralelo
- 10.7 – Associação de indutores
- 10.8 – Montagem e análise prática de circuitos RL.

UNIDADE 11 – Análise de Circuitos Capacitivos

- 11.1 – Capacitor

- 11.2 – Circuito RC Série em corrente continua
- 11.3 – Circuito RC Série em corrente alternada
- 11.4 – Potência Instantânea e Média
- 11.5 – Potência Aparente, Potência Ativa e Potencia Reativa
- 11.6 – Circuito RC Paralelo
- 11.7 – Associação de capacitores
- 11.8 – Montagem e análise prática de circuitos RC

UNIDADE 12 – Circuitos RLC

- 12.1 – Circuitos RLC Série
- 12.2 – Circuitos RLC Paralelo
- 12.3 – Potência Instantânea e Média
- 12.4 – Potência Aparente, Potência Ativa e Potencia Reativa
- 12.5 – Correção de fator de potencia e ressonância
- 12.6 – Montagem e análise prática de circuitos RLC

UNIDADE 13 – Análise Senoidal em Regime Permanente

- 13.1 – Introdução
- 13.2 – Análise Nodal
- 13.3 – Análise de Malha
- 13.4 – Teorema da Superposição
- 13.5 – Transformação de Fontes
- 13.6 – Circuitos Equivalentes de Thevenin e Norton

Bibliografia básica:

ALBUQUERQUE, Rômulo de Oliveira. Análise de Circuitos de Corrente Alternada. São Paulo: 2ª. Ed., Érica, 2007.

ALEXANDER, C. K., SADIKU, M.N.O. Fundamentos de Circuitos Elétricos, 1ª. ed, Ed. Bookman, 2003.

CRUZ, Eduardo. Eletricidade aplicada em Corrente Contínua. São Paulo: Érica, 2007.

EDMINISTER, Joseph A. Circuitos Eléctricos. Coleção Schaum. São Paulo: Makron Books do Brasil.

MARKUS, Otávio. Circuitos Eléctricos. São Paulo: Érica, 2007

Bibliografia complementar:

EDMINISTER, Joseph; NAHVI, Mahmood. Circuitos Eléctricos. Coleção Schaum. São Paulo: Bookman, 2005.

O' MALLEY, John. Análise de Circuitos. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.

Revistas: Saber Eletrônica, Nova Eletrônica, Eletrônica Popular.

Unidade curricular: SISTEMAS DIGITAIS

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

Sistemas Numéricos e Operações Aritméticas. Lógica. Circuitos Combinacionais. Circuitos Combinacionais Dedicados. Circuitos Sequenciais.

Objetivos:

- Fazer operações lógicas nos sistemas numéricos Binário e Hexadecimal
- Realizar operações lógicas utilizando a Álgebra de Boole;
- Aplicar a lógica digital em processos físicos reais;
- Projetar circuitos lógicos digitais;
- Projetar circuitos osciladores e temporizadores;
- Analisar circuitos circuitos seqüenciais;
- Projetar circuitos combinacionais dedicados;
- Projetar circuitos divisores de freqüência ;
- Identificar e utilizar corretamente os circuitos integrados TTL e CMOS;

Conteúdo Programático:

UNIDADE 1- Sistemas Numéricos e Operações Aritméticas

1.1 - Sistema decimal;

1.2 - Sistema binário;

1.3 - Sistema hexadecimal;

1.4 - Conversão de um sistema para outro;

1.5 - Operações aritméticas;

UNIDADE 2 – Lógica

2.1 – Fundamentos

2.2 - Circuitos básicos com chaves;

2.3 - Portas Lógicas: E, OU, NE, NOU, NÃO, EXOU, EXNOU;

2.4 - Simbologia;

2.5 - Álgebra de Boole (Expressões Booleanas);

2.6 - Tabelas verdades;

UNIDADE 3 – Circuitos Combinacionais

3.1 - Expressões Lógicas;

3.2 - Implementação de Circuitos Combinacionais;

3.3 - Obtenção da Função Lógica a partir do Circuito Combinacional;

3.4 - Propriedades, postulados e Teoremas;

3.5 - Levantamento de tabelas - verdades;

3.6 - Aplicação de Circuitos Combinacionais;

3.7 - Lev e simp. de equações pelas propriedades e postulados;

3.8 - Mapas de Karnaugh;

3.9 - Levantamento e simplificações de equações pelo Mapa de Karnaugh;

UNIDADE 4– Circuitos Sequenciais

4.1 – Fundamentos

4.1 - FLIP FLOP - RS básico;

4.2 - FLIP FLOP – Mestre - escravo;

4.3 - FLIP FLOP - JK e T;

4.4 - FLIP FLOP - D;

UNIDADE 5 – Circuitos Combinacionais Dedicados

5.1 - Decodificadores;

5.2 - Codificadores;

5.3 - Conversores de códigos;

5.4 - Multiplexadores;

5.5 – Demultiplexadores;

5.6 - Somador/subtrator;

5.6 - Conversão A/D – D/A

Bibliografia básica:

IDOETA, Ivan V. Elementos de Eletrônica Digital. São Paulo: Érica.

LOURENÇO, Antônio et al. Circuitos Digitais. São Paulo: Érica.

TOCCI, Wilson. Sistemas Digitais. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil.

Bibliografia complementar:

MALVINO, Albert P. Eletrônica Digital. Rio de Janeiro: McGraw-Hill. Volume I e II.

MALVINO, Albert P. Microprocessadores e Microcomputadores. Rio de Janeiro: MacGraw-Hill.

Unidade curricular: **LABORATÓRIO DE SISTEMAS DIGITAIS**

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	1	50 minutos	40	33,2

Ementa:

Sistemas Numéricos e Operações Aritméticas. Lógica. Circuitos Combinacionais. Circuitos Combinacionais Dedicados. Circuitos Sequenciais. Registradores. Contadores. Famílias Lógicas.

Objetivos:

- Fazer operações lógicas nos sistemas numéricos Binário e Hexadecimal

- Realizar operações lógicas utilizando a Álgebra de Boole;
- Aplicar a lógica digital em processos físicos reais;
- Projetar circuitos lógicos digitais;
- Projetar circuitos osciladores e temporizadores;
- Analisar circuitos sequenciais;
- Projetar circuitos combinacionais dedicados;
- Projetar circuitos divisores de frequência ;
- Identificar e utilizar corretamente os circuitos integrados TTL e CMOS;

Conteúdo Programático:

UNIDADE 1- Sistemas Numéricos e Operações Aritméticas

1.1 - Sistema decimal;

1.2 - Sistema binário;

1.3 - Sistema hexadecimal;

1.4 - Conversão de um sistema para outro;

1.5 - Operações aritméticas;

UNIDADE 2 – Lógica

2.1 – Fundamentos

2.2 - Circuitos básicos com chaves;

2.3 - Portas Lógicas: E, OU, NE, NOU, NÃO, EXOU, EXNOU;

2.4 - Simbologia;

2.5 - Álgebra de Boole (Expressões Booleanas);

2.6 - Tabelas verdades;

UNIDADE 3 – Circuitos Combinacionais

3.1 - Expressões Lógicas;

3.2 - Implementação de Circuitos Combinacionais;

3.3 - Obtenção da Função Lógica a partir do Circ. Combinacional;

3.4 - Propriedades, postulados e Teoremas;

3.5 - Levantamento de tabelas - verdades;

3.6 - Aplicação de Circuitos Combinacionais;

3.7 - Levantamento e simplificação de equações pelas propriedades e postulados;

3.8 - Mapas de Karnaugh:

3.9 - Levantamento e simplificações de equações pelo Mapa de Karnaugh:

UNIDADE 4 – Circuitos Combinacionais Dedicados

4.1 - Decodificadores;

4.2 - Codificadores;

4.3 - Conversores de códigos;

4.4 - Multiplexadores;

4.5 – Demultiplexadores;

4.6 – somador/subtrator;

UNIDADE 5 – Circuitos Sequenciais

5.1 – Fundamentos

5.1 - FLIP FLOP - RS básico;

5.2 - FLIP FLOP – Mestre - escravo;

5.3 - FLIP FLOP - JK e T;

5.4 - FLIP FLOP - D;

UNIDADE 6 – Registradores

6.1 - Registrador de deslocamento;

6.2 - Registrador série;

6.3 - Registrador paralelo;

6.4 - Registrador série / paralelo;

UNIDADE 7 – Contadores

7.1 - Contador em anel;

7.2 - Contadores síncronos e assíncronos;

7.3 - Contador com módulo menor que o máximo;

7.4 - Contador pé – ajustável;

7.5 - Contador up – down;

UNIDADE 8 – Famílias Lógicas

8.1 – Família TTL

8.2 – Família CMOS

8.3 - Blocos lógicos especiais

8.4 - Interfaces TTL/CMOS

Bibliografia básica:

IDOETA, Ivan V. Elementos de Eletrônica Digital. São Paulo: Érica.

MALVINO, Albert P. Eletrônica Digital. Rio de Janeiro: McGraw-Hill. Volume I e II.

TOCCI, Wilson. Sistemas Digitais. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil.

Bibliografia complementar:

LOURENÇO, Antônio et al. Circuitos Digitais. São Paulo: Érica.

MALVINO, Albert P. Microprocessadores e Microcomputadores. Rio de Janeiro: MacGraw-Hill.

Unidade curricular: **INFORMÁTICA BÁSICA**

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	1	50 minutos	40	33,2

Ementa:

Introdução a Informática. Sistema Operacional. Vírus de Computador. Internet. Editor de Texto. Software de Apresentação de Slides. Introdução à Planilha Eletrônica.

Objetivos:

- Mostrar ao aluno como operar o sistema operacional
- Gerenciar o acesso aos dados do computador

- Identificar os vírus de computador
- Executar atividades de detecção, prevenção e remoção de vírus
- Conhecer os recursos da Internet
- Utilizar aplicativos para edição de textos, criação de apresentações de slides e de planilhas de cálculo
- Proporcionar os rudimentos necessários para a produção de documentos e trabalhos acadêmicos

Conteúdo Programático:

UNIDADE 1 – Introdução a Informática

1. Hardware e software
2. Bits e Bytes
3. Periféricos de Entrada/Saída de Dados
4. Periféricos de Armazenamento de Dados

UNIDADE 2 – Sistema Operacional

1. Introdução
2. Acessórios
3. Aplicativos
4. Painel de Controle
5. Gerenciador de Arquivos

UNIDADE 3 – Vírus de Computador

1. Conceitos
2. Formas de contaminação
3. Prevenção
4. Antivírus

UNIDADE 4 – Internet

1. História da Internet
2. Ferramentas da Web

3. Ferramentas de buscas
4. E-mail corporativo
5. A Internet e o ambiente de trabalho
6. Etiqueta na Internet Corporativa

UNIDADE 5 – Editor de Texto

1. Formatação de textos
2. Edição de textos
3. Trabalhando com figuras
4. Criação de Tabelas
5. Impressão de documentos
6. Arquivos PDF

UNIDADE 6 – Software de Apresentação de Slides

1. Edição de uma apresentação
2. Trabalhando com imagens e áudio
3. Animação de slides
4. Transição de slides

UNIDADE 7 – Planilha Eletrônica

1. Edição de dados
2. Criação de fórmulas
3. Utilização de funções do Excel
4. Criação de gráficos
5. Impressão de planilhas

Bibliografia básica:

ALCALDE, E et A1. Informática Básica. São Paulo : Makron Books, 1990.

BARAN, N. Desvendando a superestrada da informação. Rio de Janeiro : Editora Câmpus, 1995.

GREC, Waldir. Informática para todos. São Paulo : Atlas, 1993.

KERONE, b.p. Zen e a arte da internet, um guia para iniciantes. Rio de Janeiro : Câmpus, 1994.

LANCHARRO, E. A. Informática Básica. São Paulo: Makron Books, 1991.

MEIRELLES, F. S. Informática: Novas aplicações com microcomputadores. São Paulo: Makron Books, 1994.

NASCIMENTO, A. J. Introdução à Informática. São Paulo : McGraw-Hill, 1996.

NORTON, P. Introdução à Informática. São Paulo: Makron Books, 1997.

SAHY. Sistemas operacionais: tipos e diferenças. Makron Books.

Bibliografia complementar:

CANTALICE, W., MS-Windows e MS-Office: Manual do Usuário 5 em 1: Windows Word PowerPoint Excel Internet. São Paulo: Brasport, 2006

MANZANO, A. L. N. G.; MANZANO, M. I. N. G. Estudo Dirigido de Informática Básica. São Paulo: Érica, 1998.

SILVA, M. G., Informática - Microsoft Office PowerPoint 2003, Office Access 2003 e Office Excel 2003, São Paulo: Editora Érica, 2003

Unidade curricular: FUNDAMENTOS DE SAÚDE, SEGURANÇA NO TRABALHO E MEIO AMBIENTE

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
1º	1	50 minutos	40	33,2

Ementa:

Legislação. Organização do Trabalho. Saúde e Segurança. Medidas de Proteção Individual e Coletiva.

Objetivos:

- Conhecer os principais aspectos da higiene e da segurança no trabalho.
- Efetuar levantamentos sobre saúde e segurança no trabalho;
- Aplicar a legislação e normas sobre saúde e segurança no ambiente de trabalho;
- Efetuar avaliações de periculosidade e insalubridade.

Conteúdo Programático:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Legislação e Normas Técnicas; 2. Primeiros socorros; 3. Problemas ambientais e de organização do trabalho, relacionados à saúde e à segurança no trabalho; 4. Legislação e normas sobre saúde e segurança do trabalho; 5. Medidas de proteção individual e coletiva.
Bibliografia básica:
<p>MTb/SPES/CODEFAT. Tudo pela saúde e segurança do trabalho. Rio de Janeiro: Idealgraf, 1995.</p> <p>SAAD, E. G. Introdução a engenharia de segurança no trabalho. São Paulo: Fundacentro, 1981.</p>
Bibliografia complementar:
Regulamentação do Ministério do Trabalho e Emprego: Nrs 1 à 33.

ENSINO MÉDIO – 2º ANO	
Base Nacional Comum, Parte Diversificada e Disciplinas Profissionalizantes.	Total Geral Aulas: 1480

ÁREA: I – LINGUAGENS

Unidade curricular: LÍNGUA PORTUGUESA				
Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
2º	4	50 minutos	160	133,2
Ementa:				
<p>Literatura. Romantismo. Romantismo no Brasil. Realismo. Naturalismo. Parnasianismo. Simbolismo. Gramática: Classe de Palavras: verbo, advérbio, preposição e pronome. Colocação Pronominal. As</p>				

estruturas da língua. A estrutura sintática do período simples. Termos essenciais. Termos integrantes. Termos acessórios. Redação. O texto expositivo. O texto instrucional. O texto informativo. A descrição. A enumeração. O contraste e a comparação. Introdução à dissertação. Interpretação de texto. Leitura de obras literárias.

Objetivos:

- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes manifestações da linguagem verbal.
- Compreender e usar a Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.
- Aplicar as tecnologias de comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes da vida.
- Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção, recepção (intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e propagação das ideias e escolhas, tecnologias disponíveis).
- Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial.
- Articular as redes de diferenças e semelhanças entre a língua oral e escrita e seus códigos sociais, contextuais e linguísticos.
- Considerar a Língua Portuguesa como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais e como representação simbólica de experiências humanas manifestas nas formas de sentir, pensar e agir na vida social.
- Entender os impactos das tecnologias da comunicação, em especial da língua escrita, na vida, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.

Conteúdo Programático:

1. Literatura
 - 1.1. Romantismo
 - 1.2. Romantismo no Brasil.
 - 1.3. Realismo.

- 1.4. Naturalismo.
- 1.5. Parnasianismo.
- 1.6. Simbolismo
2. Gramática
 - 2.1. Classe de Palavras: verbo, advérbio, preposição e pronome.
 - 2.2. Colocação Pronominal.
 - 2.3. As estruturas da língua.
 - 2.4. A estrutura sintática do período simples.
 - 2.5. Termos essenciais
 - 2.6. Termos integrantes.
 - 2.7. Termos acessórios.
3. Redação
 - 3.1. O texto expositivo.
 - 3.2. O texto instrucional.
 - 3.3. O texto informativo.
 - 3.4. A descrição.
 - 3.5. A enumeração.
 - 3.6. O contraste e a comparação.
 - 3.7. Introdução à dissertação.
4. Interpretação de texto
5. Leitura de obras literárias

Bibliografia básica:

LAUAR, Leila Sarmento; TUFANO, Douglas. Português: Literatura, Gramática e Produção de Textos. São Paulo. Editora Moderna. 2011. Volume 2.

Bibliografia complementar:

AMARAL, E. Novas palavras: língua portuguesa. São Paulo: FTD, 2005.

BOSI, Alfredo. História Concisa da Literatura Brasileira. São Paulo. Cultrix

CEREJA, W. R. Português: linguagens. São Paulo: Atual, 2003.

FARACO & MOURA. Gramática. São Paulo. Edit. Ática

MOISÉS, Massaud. A Literatura Portuguesa. São Paulo. Cultrix

PLATÃO & FIORIN. Para entender o texto – Literatura e Redação. São Paulo. Edit. Ática

Gramáticas de diversos autores.

Unidade curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
2º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

A unidade curricular de Educação Física do Ensino Médio prepara o aluno para uma compreensão e atuação das manifestações da cultura corporal através de temas dos jogos, esportes, danças, lutas, ginásticas e conhecimento sobre o corpo na perspectiva de uma educação para e pelo lazer.

Objetivos:

- Demonstrar autonomia na elaboração de atividades corporais, assim como capacidade para discutir e modificar regras, reunindo elementos de várias manifestações de movimento e estabelecendo uma melhor utilização dos conhecimentos adquiridos sobre a cultura corporal.
- Assumir uma postura ativa na prática das atividades físicas, e consciente da importância delas na vida do cidadão.
- Participar de atividades em grandes e pequenos grupos, compreendendo as diferenças individuais e procurando colaborar para que o grupo possa atingir os objetivos a que se propôs.
- Reconhecer na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre diferentes pontos de vista postos em debate.
- Interessar-se pelo surgimento das múltiplas variações da atividade física, enquanto objeto de pesquisa e área de interesse social e de mercado de trabalho promissor.
- Compreender o funcionamento do organismo humano de forma a reconhecer e modificar as

atividades corporais, valorizando-as como melhoria de suas aptidões físicas.

- Desenvolver as noções conceituadas de esforço, intensidade e frequência, aplicando-as em suas práticas corporais.
- Refletir sobre as informações específicas da cultura corporal, sendo capaz de discerni-las e reinterpretá-las em bases científicas, adotando uma postura autônoma, na seleção de atividades procedimentos para a manutenção ou aquisição de saúde.
- Compreender as diferentes manifestações da cultura corporal, reconhecendo e valorizando as diferenças de desempenho, linguagem e expressão.

Conteúdo Programático:

Ginástica

1. Características e finalidades
2. Flexibilidade, força, resistência e velocidade
3. Caminhada
4. Balanço calórico
5. Ginástica, consumo e mídia
6. A ginástica e o lazer

Jogos e brincadeiras

1. Jogo lúdico
2. Diversidade cultural dos jogos e brincadeiras
3. Capoeira
4. Jogos de outras culturas

Bibliografia básica:

BRASIL. Secretaria de Educação Média. Parâmetros curriculares nacionais: educação física. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BROTTO, F. Jogos cooperativos. Campinas: Editora Unicamp, [s.d.]

BROUGÈRE, G. Brinquedo e cultura. São Paulo: Cortez, 1997.

BROUGÈRE, G. Jogo e educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

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

HANSEN, R.; VAZ, A.F. Treino, culto e embelezamento do corpo: um estudo em academias de ginástica e musculação. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Campinas: v. 26, n.1, p. 135-152, set. 2004.

NAHAS, M.V., CORBIN, C.B. Educação para Atividade Física e Saúde: Justificativa e Sugestões para Implementação nos Programas de Educação Física. Revista Brasileira de Ciência e Movimento; v.8, n.3, p.14-24. 1992.

SOARES, C.L. Educação física: raízes européias e Brasil. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2001.

UNESCO. Os quatro pilares da educação. 1996. In: FERREIRA-NETO, A. Proposta pedagógica da escola comunitária. 2. ed. Belo Horizonte: CNEC, [s.d.]. p. 33-45.

WERNECK, C. L. G. Lazer, recreação e educação física. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

Bibliografia complementar:

HOSTAL, P. Ginástica de aparelhos: espaldar, banco, plinto, corda, ensino primário. São Paulo: Manole, 1992.

HUIZINGA, J. Homo ludens; o jogo como elemento da cultura. 2 ed. São Paulo: perspectiva, 1980.

PINTO, L.M.M. Educação física; dos jogos e do prazer. Revista Presença Pedagógica, Belo Horizonte, v.2, n.8, mar./abr. 1995.

Unidade curricular: LÍNGUA ESPANHOLA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
2º	1	50 minutos	40	33,2

Ementa:

Redação na língua espanhola: tipos e características da descrição e dissertação. Interpretação textual: Tradução e interpretação de textos. Características da língua espanhola. O mundo falante do espanhol. Geografia dos países de língua espanhola. Gramática.

Objetivos:

- Escolher o registro adequado à situação na qual se processa a comunicação e o vocábulo que melhor reflita a ideia que pretende comunicar.

- Utilizar os mecanismos de coerências e coesão na produção oral e/ou escrita.
- Utilizar as estratégias verbais e não-verbais para compensar as falhas, favorecer a efetiva comunicação e alcançar o efeito pretendido em situações de produção e leitura.
- Conhecer e usar a língua espanhola como instrumento de acesso a informações a outras culturas e grupos sociais.
- Compreender de que forma determinada expressão da língua espanhola pode ser interpretada em razão de aspectos sociais e/ou culturais.
- Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/contextos mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção/recepção (intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e propagação de ideias e escolhas, tecnologias disponíveis).
- Saber distinguir as variantes linguísticas.
- Compreender em que medida os enunciados refletem a forma de ser, pensar, agir e sentir de quem os produz.

Conteúdo Programático:

1. Verbo hablar (pretérito imperfecto, simple, compuesto).
2. Em el restaurante.
3. Verbos irregulares acabados em ir- presente de indicativo.
4. Tradução textual.
5. El cuerpo humano.
6. Hacer una carta.
7. Verbo comer- pretérito perfecto.
8. La familia.
9. Redacción. Descripción de una casa.
10. Verbos em pretérito imperfecto.
11. Em las rebajas.
12. Verbo vivir- pretérito imperfecto, simple y compuesto.
13. Acentuación de los hiatos.

14. Redacción, las últimas vacaciones.
15. Futuro de los verbos irregulares.
16. Vamos a tomar el autobús.
17. La higiene personal.
18. Pronombres personales.
19. Los diferentes tipos de músicas del español.

Bibliografia básica:

CABRAL, Fátima Bruno. Hacia el español: curso de lengua y cultura española, volume 2. São Paulo: Saraiva, 2007.

MARTIN, Ivan. Síntesis: curso de lengua española, volume 2. São Paulo: Ática, 2012.

Bibliografia complementar:

LLORACH, Emilio Alarcos. Gramática de la Lengua Española. 1.ed. Madrid: Espasa Calpe, 1999.

PEDRAZA, Felipe Jimenéz. Vamos a Hablar, volume 2. São Paulo: Ática, 2006.

SILVA, Cecília Fonseca da; SILVA, Luz Maria Pires da. Español a través de textos: estudio contrastivo para brasileños. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2001.

Unidade curricular: LÍNGUA INGLESA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
2º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

Desenvolvimento da habilidade de leitura e compreensão textual em nível intermediário por meio de estratégias e estudo de aspectos gramaticais da Língua Inglesa.

Objetivos:

- Escolher o registro adequado à situação na qual se processa a comunicação e o vocábulo que melhor reflita a ideia que pretende comunicar.
- Utilizar os mecanismos de coerências e coesão na produção oral e/ou escrita.

- Utilizar as estratégias verbais e não-verbais para compensar as falhas, favorecer a efetiva comunicação e alcançar o efeito pretendido em situações de produção e leitura.
- Conhecer e usar a língua inglesa como instrumento de acesso a informações a outras culturas e grupos sociais.
- Compreender de que forma determinada expressão da língua inglesa pode ser interpretada em razão de aspectos sociais e/ou culturais.
- Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/contextos mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção/recepção (intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e propagação de ideias e escolhas, tecnologias disponíveis).
- Saber distinguir as variantes linguísticas.
- Compreender em que medida os enunciados refletem a forma de ser, pensar, agir e sentir de quem os produz.

Conteúdo Programático:

1. Estruturas sintático-gramaticais
 - 1.1. Quantificadores
 - 1.2. Graus comparativos e superlativos dos adjetivos
 - 1.3. Orações Subordinadas
 - 1.4. Preposições
 - 1.5. Tempos verbais perfeitos (presente, passado e futuro)
 - 1.6. *Question Tags*
 - 1.7. Conjunções
 - 1.8. Verbos modais e tempos verbais modais
 - 1.9. *Phrasal Verbs*
 - 1.10. Orações Condicionais
 - 1.11. Discurso Direto e Indireto
 - 1.12. Voz Passiva
 - 1.13. Gerúndio e Infinitivo

1.14. Revisão de tempos verbais

2. Textos

2.1. Culturais, científicos, sócio-comportamentais, informativos, biográficos, educativos e de autoajuda

2.2. Técnicas de resumo

2.3. Uso dos referentes nos textos

2.4. Localização da ideia principal

2.5. Previsão do tipo de texto

2.6. Uso de inferências, gráficos, expressões de causa e efeito

3. Ampliação léxico-vocabular

3.1. Expressões idiomáticas de maior frequência

3.2. Estudo de sinônimos e antônimos (via textos)

3.3. Cognatos e falsos cognatos

3.4. Principais marcadores do discurso (conjunções e preposições presentes nos textos estudados)

3.5. Compreensão vocabular através das estruturas gramaticais

Bibliografia básica:

ACEVEDO, Ana; DUFF, Marisol; Rezende, Paulo. Grand Slam Combo. Longman (Pearson Education, Inc.) NY. 2004

COSTA, Marcelo Baccarin. Globetrekker Expedition: Inglês para o ensino médio. V.3. 1. ed. São Paulo: Macmillan, 2010.

DIAS, Renildes et al. Prime: inglês para o ensino médio, volume único. 1.ed. São Paulo: Macmillan, 2009.

MURPHY, Raymond. Basic Grammar In Use, first published in Cambridge University Press. USA. 1993. Aun, Eliana. Et.al. English for all. V.3. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

Dicionário escolar inglês-português

Bibliografia complementar:

OLIVEIRA, Nádia Alves de. Para Ler em Inglês. Belo Horizonte, Gráfica e Editora O Lutador, 2005.

SOUZA, Adriana Grade Fiori [et al]. Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental.

Textos referentes à área de estudo

ÁREA: II – MATEMÁTICA

Unidade curricular: MATEMÁTICA				
Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
2º	4	50 minutos	160	133,2
Ementa:				
Trigonometria na Circunferência Trigonométrica. Sequências. Progressão Aritmética (PA). Progressão Geométrica (PG). Noções de Matemática Financeira. Polinômios. Equações polinomiais. Análise Combinatória. Binômio de Newton. Probabilidade.				
Objetivos:				
<ul style="list-style-type: none">• Ler e interpretar textos de Matemática.• Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas (tabelas, gráficos, expressões etc).• Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para linguagem simbólica (equações, gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas etc.) e vice-versa.• Expressar-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando a terminologia correta.• Produzir textos matemáticos adequados.• Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação.• Utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho.• Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões, etc).• Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema.• Formular hipóteses e prever resultados.• Selecionar estratégias de resolução de problemas.• Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.				

- Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos.
- Fazer e validar conjecturas, experimentando, recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades.
- Discutir ideias e produzir argumentos convincentes.
- Desenvolver a capacidade de utilizar a Matemática na interpretação e intervenção no real.
- Aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento.
- Relacionar etapas da história da Matemática com a evolução da humanidade.
- Utilizar adequadamente calculadoras e computador, reconhecendo suas limitações e potencialidades.

Conteúdo Programático:

1. Trigonometria na Circunferência Trigonométrica
 - 1.1. Noções básicas
 - 1.2. Comprimento da circunferência
 - 1.3. Unidades de medidas e conversões (grau, radiano)
 - 1.4. Razões trigonométricas em triângulos quaisquer
 - 1.5. Razões trigonométricas no triângulo retângulo
 - 1.6. Ciclo trigonométrico
 - 1.7. Funções trigonométricas: seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante de um arco
 - 1.8. Gráficos
 - 1.9. Relações trigonométricas fundamentais e derivadas
 - 1.10. Equações trigonométricas
2. Sequências
 - 2.1. Introdução
 - 2.2. Progressão Aritmética (PA)
 - 2.3. Progressão Geométrica (PG)
 - 2.4. Problemas envolvendo PA e PG

3. Noções de Matemática Financeira
 - 3.1. Introdução
 - 3.2. Números Proporcionais
 - 3.3. Porcentagem
 - 3.4. Termos importantes da matemática financeira
 - 3.5. Juros simples
 - 3.6. Juros Compostos
 - 3.7. Juros e Funções
4. Polinômios
 - 4.1. Definição
 - 4.2. Função polinomial
 - 4.3. Valor numérico
 - 4.4. Igualdade de polinômios
 - 4.5. Divisão de polinômio
 - 4.6. Dispositivo prático de Briot-Ruffini
 - 4.7. Equações polinomiais
 - 4.8. Raízes ou zeros, conjunto solução
 - 4.9. Teorema fundamental da Álgebra
5. Análise Combinatória
 - 5.1. Princípio fundamental da contagem
 - 5.2. Fatorial
 - 5.3. Arranjo, Combinação e Permutação Simples
 - 5.4. Números binomiais
 - 5.5. Triângulo de Pascal
 - 5.6. Binômio de Newton
 - 5.7. Problemas que envolvem os vários tipos de agrupamentos.
 - 5.8. Probabilidade

Bibliografia básica:

DANTE, Luiz Roberto. Matemática – contexto & aplicações, ensino médio. Volume 1, 2, 3. São Paulo: Editora Parma Ltda. 2003.

GIOVANNI, José Ruy et all. Matemática Fundamental – uma nova abordagem. Ensino Médio, volume único. São Paulo: FTD, 2002.

IEZZI, Gelson. Matemática – ciência e aplicações. Ensino Médio, Volume 1. São Paulo: Atual Editora, 2010.

IEZZI, Gelson. Matemática – ciência e aplicações. Ensino Médio, Volume 2. São Paulo: Atual Editora, 2010.

IEZZI, Gelson. Matemática – ciência e aplicações. Ensino Médio, Volume 3. São Paulo: Atual Editora, 2010.

Bibliografia complementar:

DANTE, Luiz Roberto. Matemática – Contexto e aplicações. Volume 1. São Paulo: Editora Ática. 2007.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática contexto e aplicações. Volume 2 . São Paulo. Editora Ática. 2007.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática contexto e aplicações. Volume 3 . São Paulo. Editora Ática. 2007.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar. Volumes 3, 4, 5, 9 e 10. São Paulo. Atual editora. 8ª edição. 2004.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar. Volumes 6, 8 e 11. São Paulo. Atual editora. 8ª edição.

IEZZI, Gelson. Osvaldo Dolce, Carlos Murakami. Fundamentos de Matemática Elementar. Volume 2. São Paulo. Editora Atual. 9ª edição. 2004.

ÁREA: III – CIÊNCIAS DA NATUREZA**Unidade curricular: QUÍMICA**

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
2º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

Estudo das Soluções. Propriedades Coligativas. Processos de óxido-redução. Eletroquímica. Termoquímica.

Objetivos:

- Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas.
- Compreender os códigos e símbolos próprios da Química atual.
- Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa. Utilizar a representação simbólica das transformações químicas e reconhecer suas modificações ao longo do tempo.
- Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química: gráficos, tabelas e relações matemáticas.
- Identificar fontes de informação e formas de obter informações relevantes para o conhecimento da Química (livro, computador, jornais, manuais, etc).
- Compreender e utilizar conceitos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógicoempírica).
- Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-formal).
- Compreender dados quantitativos, estimativa e medidas, compreender relações proporcionais presentes na Química (raciocínio proporcional).
- Reconhecer tendências e relações a partir de dados experimentais ou outros (classificação, seriação e correspondência em Química).
- Selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em Química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes.
- Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado à Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.
- Desenvolver conexões hipotético-lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações químicas.
- Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.
- Reconhecer o papel da Química no sistema produtivo, industrial e rural.
- Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da Química e aspectos sócio-político-culturais.

- Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da Química e da tecnologia.

Conteúdo Programático:

1. Estudo das Soluções

- 1.1. Conceito de solução, solvente e soluto.
- 1.2. Concentração comum.
- 1.3. Concentração em quantidade de matéria.
- 1.4. Título, porcentagem, PPM e PPB.
- 1.5. Diluição de soluções.
- 1.6. Mistura de soluções.
- 1.7. Titulação.

2. Propriedades Coligativas

- 2.1. Diagrama de fases da água.
- 2.2. Pressão de vapor de um líquido.
- 2.3. Conceito de propriedade coligativa.
- 2.4. Abaixamento da pressão de vapor.
- 2.5. Aumento da temperatura de ebulição.
- 2.6. Abaixamento da temperatura de solidificação.
- 2.7. Pressão osmótica.

3. Processos de óxido-redução

- 3.1. Transferência de elétrons, oxidação e redução.
- 3.2. Número de Oxidação.
- 3.3. Reações de óxido-redução.
- 3.4. Balanceamento de equações químicas por óxido-redução.

4. Eletroquímica

- 4.1. Celas eletroquímicas.

- 4.2. Estudo das celas galvânicas.
- 4.3. Potencial padrão.
- 4.4. Aplicações da tabela de potenciais
- 4.5. Celas eletrolíticas.
- 4.6. Eletrólise ígnea.
- 4.7. Eletrólise aquosa.
- 5. Termoquímica
 - 5.1. Calor e unidades para expressá-lo.
 - 5.2. Entalpia e variação de entalpia.
 - 5.3. Lei de Hess.
 - 5.4. O estado padrão.
 - 5.5. Entalpia padrão de combustão.
 - 5.6. Entalpia padrão de formação.
 - 5.7. Energia de ligação.
- 6. Cinética Química
 - 6.1. Conceito de cinética química.
 - 6.2. Condições para ocorrência de reação química.
 - 6.3. Fatores que alteram a velocidade de uma reação química.
 - 6.4. Lei da Velocidade.
- 7. Equilíbrios Químicos
 - 7.1. Conceito de equilíbrio químico.
 - 7.2. Constante de equilíbrio em função das concentrações.
 - 7.3. Constante de equilíbrio em função das pressões parciais.
 - 7.4. Deslocamento de equilíbrio – O Princípio de Le Chatelier
 - 7.5. Problemas ambientais envolvendo as funções inorgânicas.
- 8. Radioatividade
 - 8.1. Radioatividade: fenômeno nuclear

<p>8.2. Estudo das emissões (alfa, beta e gama).</p> <p>8.3. Cinética das emissões radioativas.</p> <p>8.4. Fissão e fusão nuclear.</p>				
Bibliografia básica:				
<p>BARBOSA, Addson L. Dicionário de Química. Editora A&B. 4ª Ed. 2007.</p> <p>FELTRE, Ricardo. Química geral. São Paulo: Moderna, 2004.</p> <p>FONSECA, Martha Reis. Completamente Química – Química Geral - Ciências Tecnologia e Sociedade. Editora FTD. 2001.</p> <p>FREIRE, Renato Sanches. Tabela Periódica. Universidade de São Paulo/SP: MERCK – SA. 2006.</p>				
Bibliografia complementar:				
<p>PERUZZO, Francisco e CANTO, Eduardo Leite. Química. vol. único, 1 ed. São Paulo: Moderna, 2000.</p> <p>REIS, Martha. Química 2, Meio ambiente cidadania e tecnologia. São Paulo: FTD, 2011.</p>				
Unidade curricular: FÍSICA				
Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
2º	2	50 minutos	80	66,4
Ementa:				
<p>Cinemática. Força e Movimento. Aceleração. Movimento uniforme e uniformemente variado. Grandezas escalares e grandezas vetoriais. Princípio da inércia. Princípio Fundamental da Dinâmica. Princípio da ação e reação. Hidrostática. Fluido. Densidade. Empuxo. Flutuação dos corpos. Pressão. Empuxo e pressão. O princípio de Pascal. O princípio da conservação da quantidade de movimento. Coeficiente de restituição. Centro de gravidade. Equilíbrio de corpos. Momento angular. Trabalho de uma força. Trabalho e energia. Conservação da energia. Potência. Gravitação Universal. Leis de Kepler do movimento planetário. Lei da Gravitação Universal. Aceleração da gravidade. Alavancas. Polias ou roldanas. Plano inclinado. Transmissão do movimento circular. Engrenagens.</p>				
Objetivos:				
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Compreender manuais de 				

instalação e utilização de aparelhos.

- Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico. Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemática e discursiva entre si.
- Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem.
- Conhecer fontes de informações e formas de obter informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas.
- Elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados.
- Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar.
- Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar.
- Conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. Compreender e utilizar leis e teorias físicas.
- Compreender a Física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o “como funciona” de aparelhos.
- Construir e investigar situações-problema, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões.
- Articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico.
- Reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico.
- Reconhecer o papel da Física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico.
- Dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia.
- Estabelecer relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana.
- Ser capaz de emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes.

Conteúdo Programático:

UNIDADE 1 – FORÇA E ENERGIA

1. FORÇA E MOVIMENTO

- 1.1. Espaço, velocidade e aceleração
- 1.2. A cinemática dos movimentos uniforme e uniformemente variado
- 1.3. Grandezas escalares e grandezas vetoriais
- 1.4. Movimentos bidimensionais sob a ação da gravidade
- 1.5. Princípio da inércia
- 1.6. Efeitos da aceleração
- 1.7. Princípio Fundamental da Dinâmica
- 1.8. Princípio da ação e reação
- 1.9. A aceleração centrípeta

2. HIDROSTÁTICA

- 2.1. O conceito de fluido
- 2.2. O que diz a história – Arquimedes
- 2.3. O conceito de densidade
- 2.4. Empuxo
- 2.5. A flutuação dos corpos
- 2.6. O conceito de pressão
- 2.7. Pressão em um líquido em equilíbrio
- 2.8. A pressão atmosférica
- 2.9. O empuxo e a pressão
- 2.10. O princípio de Pascal
- 2.11. Fluidos não newtonianos
- 2.12. Líquidos em referenciais acelerados
- 2.13. Vazão e continuidade em regimes de fluxo constante

3. QUANTIDADE DE MOVIMENTO E IMPULSO

- 3.1. O princípio da conservação da quantidade de movimento
- 3.2. O impulso de uma força e a variação da quantidade de movimento

- 3.3. Coeficiente de restituição
- 3.4. Centro de gravidade
- 3.5. Equilíbrio de corpos apoiados
- 3.6. Momento angular
- 4. ENERGIA E TRABALHO
 - 4.1. As várias formas de energia
 - 4.2. Trabalho de uma força
 - 4.3. Trabalho e energia
 - 4.4. A conservação da energia
 - 4.5. Potência
- 5. GRAVITAÇÃO UNIVERSAL
 - 5.1. Uma breve visão do Universo
 - 5.2. As Leis de Kepler do movimento planetário
 - 5.3. A Lei da Gravitação Universal
 - 5.4. Satélites em órbita
 - 5.5. Os satélites de comunicação
 - 5.6. A aceleração da gravidade
- 6. MÁQUINA SIMPLES
 - 6.1. Alavancas
 - 6.2. Polias ou roldanas
 - 6.3. Plano inclinado
 - 6.4. Transmissão do movimento circular
 - 6.5. Engrenagens

Bibliografia básica:

ANJOS, Ivan Gonçalves. Física, novo Ensino Médio. São Paulo: IBEP, 2000.

BONJORNO, Regina Azenha ... [et. Al.] Física, 2º grau Curso completo : mecânica, eletricidade, termologia,

ondulatória óptica geométrica. São Paulo: Editora FTD : 2001

SANT'ANNA, B.; MARTINI, G.; REIS, H.C.; SPINELLI. Conexões com a Física. vol. 1, Editora Moderna

TORRES, NICOLAU e TOLEDO. Física, Ciência e Tecnologia. vol. 1, Editora Moderna.

Bibliografia complementar:

BONJORNO, Clinton. Física História e Cotidiano. São Paulo: FTD, 2004.

CHIQUETO, Marcos José. Física: ensino médio. São Paulo: Editora Scipione: 2000.

RAMALHO, NICOLAU e TOLEDO. Os fundamentos da Física. Ed. 9. São Paulo: Moderna, 2007.

Unidade curricular: BIOLOGIA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
2º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

Diversidade dos seres vivos. Morfologia e Fisiologia animal. Morfologia e Fisiologia vegetal.

Objetivos:

- Descrever processos e características do ambiente ou de seres vivos, observados em microscópio ou a olho nu.
- Perceber e utilizar os códigos intrínsecos da Biologia.
- Apresentar suposições e hipóteses acerca dos fenômenos biológicos em estudo.
- Apresentar, de forma organizada, o conhecimento biológico apreendido, através de textos, desenhos, esquemas, gráficos, tabelas, maquetes etc
- Conhecer diferentes formas de obter informações (observação, experimento, leitura de texto e imagem, entrevista), selecionando aquelas pertinentes ao tema biológico em estudo.
- Expressar dúvidas, ideias e conclusões acerca dos fenômenos biológicos.
- Relacionar fenômenos, fatos, processos e ideias em Biologia, elaborando conceitos, identificando regularidades e diferenças, construindo generalizações.
- Utilizar critérios científicos para realizar classificações de animais, vegetais etc.

- Relacionar os diversos conteúdos conceituais de Biologia (lógica interna) na compreensão de fenômenos.
- Estabelecer relações entre parte e todo de um fenômeno ou processo biológico.
- Selecionar e utilizar metodologias científicas adequadas para a resolução de problemas, fazendo uso, quando for o caso, de tratamento estatístico na análise de dados coletados.
- Formular questões, diagnósticos e propor soluções para problemas apresentados, utilizando elementos da Biologia. Utilizar noções e conceitos da Biologia em novas situações de aprendizado (existencial ou escolar).
- Relacionar o conhecimento das diversas disciplinas para o entendimento de fatos ou processos biológicos (lógica externa).
- Reconhecer a Biologia como um fazer humano e, portanto, histórico, fruto da conjunção de fatores sociais, políticos, econômicos, culturais, religiosos e tecnológicos.
- Identificar a interferência de aspectos místicos e culturais nos conhecimentos do senso comum relacionados a aspectos biológicos.
- Reconhecer o ser humano como agente e paciente de transformações intencionais por ele produzidas no seu ambiente.
- Julgar ações de intervenção, identificando aquelas que visam à preservação e à implementação da saúde individual, coletiva e do ambiente.
- Identificar as relações entre o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico, considerando a preservação da vida, as condições de vida e as concepções de desenvolvimento sustentável.

Conteúdo Programático:

1. DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS

1.1. Sistema de Classificação

1.2. Regras de nomenclatura

1.3. Grandes Grupos: Caracterização, Importância, morfologia, fisiologia, classificação, reprodução e relações filogenéticas dos grupos.

1.3.1. Vírus

1.3.2. Reino Monera

1.3.3. Reino Protista

1.3.4. Reino Fungi

1.3.5. Reino Plantae

1.3.6. Reino Animalia.

2. MORFOLOGIA E FISILOGIA ANIMAL: Caracterização, importância, componentes, tipos e suas relações, distúrbios e doenças mais comuns.

2.1. Digestão

2.2. Respiração

2.3. Circulação

2.4. Excreção

2.5. Sistema Neural e órgãos dos sentidos

2.6. Sistema endócrino

2.7. Revestimento, Sustentação e Locomoção

3. MORFOLOGIA E FISILOGIA DOS VEGETAIS: Enfoque plantas vasculares, principalmente fanerógamas.

3.1. Morfologia Interna

3.2. Morfologia Externa

3.3. Relações hídricas nas plantas

3.4. Condução de seiva

3.5. Hormônios e movimentos vegetais

Bibliografia básica:

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia. São Paulo: Moderna. v. 1, 2 e 3.

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Fundamentos da Biologia Moderna. São Paulo: Moderna, v. Único.

FAVARETO, José Arnaldo; MERCADANTE, Clarinda. Biologia. São Paulo: Moderna, v. Único.

PAULINO, Wilson Roberto. Biologia. Novo ensino médio. São Paulo: Ática, v. Único

Bibliografia complementar:

FROTA-PESSOA, Oswaldo. Biologia. São Paulo: Scipione, v. 1, 2 e 3.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia. São Paulo: Ática, v. Único.

LOPES, Sônia. Bio. São Paulo: Saraiva, v. 1, 2 e 3.

LOPES, Sônia. Bio. São Paulo: Saraiva, v. Único.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. Biologia. São Paulo: Saraiva, v. Único.

PAULINO, Wilson Roberto. Biologia. São Paulo: Ática. v. 1, 2 e 3.

SILVA JUNIOR, César da; SASSON, Zesar. Biologia. São Paulo: Saraiva, v. 1, 2 e 3.

SILVA JUNIOR, César da; SASSON, Zesar. Biologia. São Paulo: Saraiva, v. Único

SOARES, José Luís. Biologia no terceiro milênio. São Paulo: Scipione, v. 1, 2 e 3.

PARADIDÁTICOS:

Coleção Meio Ambiente – Atual ; Coleção Ciência – Atual ; Coleção Ponto de Apoio – Scipione ; Coleção Desafios – Moderna ; Coleção Polêmicas – Moderna

ÁREA: IV – CIÊNCIAS HUMANAS

Unidade curricular: GEOGRAFIA				
Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
2º	2	50 minutos	80	66,4
Ementa:				
O conteúdo programático para o segundo ano do ensino médio se baseia no estudo das relações internacionais entre os países, no que diz respeito às atividades primárias, secundárias e terciárias; se faz necessário também entender o papel do Brasil no contexto da economia mundial. O processo de desenvolvimento do capitalismo. A globalização. Desenvolvimento humano: as diferenças entre os países e os objetivos do milênio. Ordem geopolítica e econômica: do pós-guerra ao dias de hoje. Conflitos armados no mundo. A geografia das indústrias. Países pioneiros no processo de industrialização. Países de				

industrialização tardia. Países de industrialização planificada. Países recentemente industrializados. O comércio internacional e os principais blocos regionais.

Objetivos:

- Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou espacializados.
- Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica, como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos.
- Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território.
- Selecionar e elaborar esquemas de investigação que desenvolvam a observação dos processos de formação e transformação dos territórios, tendo em vista as relações de trabalho, a incorporação de técnicas e tecnologias e o estabelecimento de redes sociais.
- Analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento da sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas – local, regional, nacional e global.
- Reconhecer na aparência das formas visíveis e concretas do espaço geográfico atual a sua essência, ou seja, os processos históricos, construídos em diferentes tempos, e os processos contemporâneos, conjunto de práticas dos diferentes agentes, que resultam em profundas mudanças na organização e no conteúdo do espaço.
- Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.
- Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar-mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade.

Conteúdo Programático:

1. O processo de desenvolvimento do capitalismo – capitalismo comercial, industrial, financeiro e informacional.
2. A globalização – atual expansão capitalista, fluxo de capitais especulativos e produtivos, fluxo de pessoas e informações.

<p>3. Desenvolvimento humano: as diferenças entre os países e os objetivos do milênio – a heterogeneidade dos países em desenvolvimento, índice de desenvolvimento humano, percepção da corrupção e objetivos de desenvolvimento do milênio.</p> <p>4. Ordem geopolítica e econômica: do pós-guerra aos dias de hoje – alianças militares, a ONU e a crise da legitimidade, do G-7 ao G-20, fim da Guerra Fria e a emergência de uma nova ordem.</p> <p>5. Conflitos armados no mundo – terrorismo e guerrilha, guerras étnicas/nacionalistas.</p> <p>6. A geografia das indústrias – importância, distribuição e organização das indústrias.</p> <p>7. Países pioneiros no processo de industrialização – Reino Unido e Estados Unidos.</p> <p>8. Países de industrialização tardia – Alemanha e Japão.</p> <p>9. Países de industrialização planejada – União Soviética/Rússia e China.</p> <p>10. Países recentemente industrializados – América Latina, Tigres asiáticos e países do fórum IBAS.</p> <p>11. O comércio internacional e os principais blocos regionais – comércio internacional e os blocos regionais.</p>				
Bibliografia básica:				
<p>ALMEIDA, L.A.A, RIGOLIN, T.B, Geografia geral e do Brasil. Volume único, 1ª ed. São Paulo Ática, 2009.</p> <p>SENE, E. de, MOREIRA, J.C., Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização. Vol 1, 1ª ed. São Paulo, Scipione, 2012.</p>				
Bibliografia complementar:				
<p>LEFEBVRE, H. O direito à cidade. Trad. R. E. Farias. São Paulo: Centauro, 2001.</p> <p>SANTOS, M. A urbanização brasileira. São Paulo: Hucitec, 1993.</p> <p>SANTOS, M. Técnica, espaço, tempo – globalização e meio técnico-científico informacional. 2a. ed. São Paulo: Hucitec, 1996.</p> <p>SPOSITO, M. E. B. Capitalismo e industrialização. 4ª.ed. São Paulo: Contexto, 1991. (coleção repensando a Geografia)</p>				
Unidade curricular: HISTÓRIA				
Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)

2º	2	50 minutos	80	66,4
Ementa:				
<p>O conteúdo programático para o segundo ano do ensino médio é o estudo de assuntos relacionados às diversas manifestações históricas das sociedades (organização, conflitos, cultura, política e economia) ao longo do período que compreende a Idade Moderna e o princípio da Idade Contemporânea, numa reflexão abrangente, que tem como foco tanto a história geral quanto a história do Brasil dentro desse período.</p>				
Objetivos:				
<ul style="list-style-type: none"> • Criticar, analisar e interpretar fontes documentais de natureza diversa, reconhecendo o papel das diferentes linguagens, dos diferentes agentes sociais e dos diferentes contextos envolvidos em sua produção. • Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos, a partir das categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico. • Relativizar as diversas concepções de tempo e as diversas formas de periodização do tempo cronológico, reconhecendo-as como construções culturais e históricas. • Estabelecer relações entre continuidade/permanência e ruptura/transformação nos processos históricos. • Construir a identidade pessoal e social na dimensão histórica, a partir do reconhecimento do papel do indivíduo nos processos históricos simultaneamente como sujeito e como produto dos mesmos. • Atuar sobre os processos de construção da memória social, partindo da crítica dos diversos “lugares de memória” socialmente instituídos. • Situar as diversas produções da cultura – as linguagens, as artes, a filosofia, a religião, as ciências, as tecnologias e outras manifestações sociais – nos contextos históricos de sua constituição e significação. • Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e/ou de simultaneidade. • Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos. • Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado. 				
Conteúdo Programático:				
<p>1. BRASIL COLÔNIA: História e cultura Indígena; início da colonização; a administração portuguesa e</p>				

<p>a Igreja Católica; economia açucareira; escravidão e resistência; a expansão territorial da colônia; a economia aurífera.</p> <p>2. IDADE MODERNA, O MUNDO NOS SÉCULOS XVII E XVIII: O Antigo Regime; a Revolução Inglesa; a Revolução Industrial; História dos EUA da Colonização à Independência; a Revolução Francesa.</p> <p>3. IDADE CONTEMPORÂNEA, O MUNDO NO SÉCULO XIX: Era Napoleônica e Congresso de Viena; Independência das colônias da América espanhola e do Haiti; Rebeliões liberais, nacionalismos e unificações; expansão do Imperialismo e América no século XIX.</p> <p>4. IDADE CONTEMPORÂNEA, O BRASIL NO SÉCULO XIX: Independência política do Brasil; Primeiro Reinado; Período Regencial; Segundo Reinado e declínio do Império.</p>				
Bibliografia básica:				
<p>COTRIM, G. História Global: Brasil e Geral. São Paulo: Editora Saraiva, 2010. Vol 2.</p> <p>KENNEDY, Paul. Ascensão e queda das grandes potências. Rio de Janeiro: Câmpus, 1989.</p> <p>VAINFAS, Ronaldo; FARIA, Sheila de C.; FERREIRA, Jorge; SANTOS, Georgina dos. História: o longo século XIX. São Paulo: Editora Saraiva, 2010. Vol 2.</p>				
Bibliografia complementar:				
<p>BRAUDEL, Fernand. Gramática das civilizações. São Paulo, Martins Fontes, 1989.</p> <p>CHILDE, V. Gordon. A evolução cultural do homem. Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1971.</p> <p>FERRO, Marc. A manipulação da História no ensino e nos meios de comunicação. São Paulo, Ibrasa, 1983.</p> <p>VIZENTINI, Paulo G. F. & FERREIRA, Analúcia D. História do Mundo Contemporâneo: da Pax Britânica do século XVIII ao choque de civilizações do século XXI. Petrópolis: Vozes, 2008.</p>				
Unidade curricular: SOCIOLOGIA				
Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
2º	1	50 minutos	40	33,2
Ementa:				
<p>Desenvolvimento da reflexão sobre as crises da sociedade capitalista contemporânea destacando-se a presença do movimento operário e os paradigmas de gestão da produção social (fordismo, taylorismo e</p>				

produção flexível). Estudo sobre a concepção antropológica de cultura e abordagem das questões culturais na contemporaneidade.

Objetivos:

- Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum.
- Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir das observações e reflexões realizadas.
- Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas”, nas relações interpessoais com os vários grupos sociais.
- Construir uma visão mais crítica da indústria cultural e dos meios de comunicação de massa, avaliando o papel ideológico do “marketing” enquanto estratégia de persuasão do consumidor e do próprio eleitor.
- Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais, agindo de modo a preservar o direito à diversidade, enquanto princípio estético, político e ético que supera conflitos e tensões do mundo atual.
- Compreender as transformações no mundo do trabalho e o novo perfil de qualificação exigida, gerados por mudanças na ordem econômica.
- Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito, atuando para que haja, efetivamente, uma reciprocidade de direitos e deveres entre o poder público e o cidadão e também entre os diferentes grupos.

Conteúdo Programático:

1. Crítica da sociedade capitalista

1.1 O Movimento operário e a transformação social, nos países capitalistas centrais e no Brasil

1.2 Paradigmas produtivistas e a atualidade do método marxiano. Taylorismo, fordismo e acumulação flexível (ênfase nos modelos de gestão e estratégias para produzir acréscimos de produtividade)

2. A Concepção Antropológica de Cultura e a Diversidade Cultural

1.1. Conceito antropológico de cultura: a desnaturalização dos costumes

1.2. Diversidade cultural: etnocentrismo e relativismo cultural

1.3. Diferenças (identidades grupais e sociais: gênero, raça/etnia, classe e faixa etária), preconceito e

tolerância

1.4. Desigualdade e discriminação da mulher na cultura brasileira. Diferença entre gênero e sexo

1.5. Os movimentos feministas

1.6. Homossexualidade masculina e feminina

1.7. Desigualdade e discriminação étnicas

1.8. O movimento negro. Bandeiras e ação afirmativa

1.9. Desigualdade e discriminação de classe

Bibliografia básica:

COSTA, Cristina. Sociologia – Introdução à ciência da sociedade. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1993.

DEMO, Pedro. Sociologia: uma introdução crítica. São Paulo: Atlas, 1994.

OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. Introdução à Sociologia . São Paulo: Ática, 1996.

TOMAZI, Nelson Dacio [et al.]. Iniciação à Sociologia . São Paulo: Atual, 1998.

Bibliografia complementar:

GALLIANO, A. Guilherme. Introdução à Sociologia. São Paulo: Harbra, 1981.

MENDRAS, Henri. O que é a Sociologia? Barueri, SP: Manole, 2004.

VITA, Álvaro de. Sociologia da sociedade brasileira. 9. ed. São Paulo: Ática, 1999.

Unidade curricular: FILOSOFIA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
2º	1	50 minutos	40	33,2

Ementa:

Exposição dos principais problemas e temáticas da História da Filosofia ocidental, em seus períodos antigo e medieval, buscando as vinculações com a educação, ciência e tecnologia.

Objetivos:

- Ler textos filosóficos de modo significativo.

- Ler, de modo filosófico, textos de diferentes estruturas e registros.
- Elaborar por escrito o que foi apropriado de modo reflexivo.
- Debater, tomando uma posição, defendendo-a argumentativamente e mudando de posição face a argumentos mais consistentes.
- Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos e modos discursivos nas Ciências Naturais e Humanas, nas Artes e em outras produções culturais.
- Contextualizar conhecimentos filosóficos, tanto no plano de sua origem específica, quanto em outros planos: o pessoal-biográfico; o entorno sócio-político, histórico e cultural; o horizonte da sociedade científico-tecnológica.

Conteúdo Programático:

1. Panorama histórico da Filosofia Antiga
 - 1.1. O significado do termo filosofia
 - 1.2. Os filósofos pré-socráticos: Parmênides e Heráclito
 - 1.3. Sócrates e o desenvolvimento da maiêutica
 - 1.4. Platão e a Teoria das Ideias
 - 1.5. Aristóteles e a sistematização da Filosofia Grega
 - 1.5.1.Noções básicas de Lógica Aristotélica (tradicional)
2. Panorama histórico da Filosofia Medieval – a Filosofia Grega e a Fé cristã
 - 2.1. A Patrística e a defesa dos valores cristãos
 - 2.1.1.Santo Agostinho e a Iluminação Divina
 - 2.2. A Escolástica e o pensamento aristotélico na Idade Média
 - 2.2.1.O problema dos Universais: a relação entre a realidade e a linguagem
 - 2.2.2.Santo Tomás de Aquino: vida, obra e pensamento

Bibliografia básica:

- ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. Filosofando: Introdução à filosofia. 2ª ed. São Paulo, SP: Moderna, .1993
- ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. Temas de Filosofia. 2ª ed. São Paulo, SP:

Moderna, .1992

CHAUÍ, Marilena de Souza. Convite à Filosofia. São Paulo, SP: Ática, 1994.

Bibliografia complementar:

CORDI, Cassiano. Para Filosofar. 3. ed. São Paulo: Scipione, 1999.

COTRIM, Gilberto. Fundamentos da Filosofia. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.

REZENDE, Antonio (org.). Curso de Filosofia. 6. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.

SÁTIRO, Angélica e WUENSCH, Ana Miriam. Pensando melhor. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

ÁREA: V – PROFISSIONALIZANTES

Unidade curricular: SISTEMAS DE ELETRÔNICA ANALÓGICA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
2º	3	50 minutos	120	100

Ementa:

Diodos. Diodos Especiais. Transistores Bipolar (BJT). Polarização do transistor BJT. Amplificadores de pequenos sinais com transistores bipolar. Transistores unipolar (JFET). MOS FET. Realimentação Negativa. Amplificadores Operacionais. Conformadores e Geradores de Onda. Amplificadores de Potência. Reguladores Lineares e Chaveados. Resposta em Frequências de Amplificadores.

Objetivos:

- Identificar circuitos e componentes eletrônicos básicos;
- Elaborar circuitos eletrônicos, utilizando componentes discretos
- Analisar circuitos básicos;
- Descrever o funcionamento de componentes e circuitos eletrônicos básicos.
- Analisar circuitos eletrônicos utilizando amplificadores operacionais
- Empregar circuitos eletrônicos com amplificadores operacionais

- Projetar circuitos eletrônicos básicos com amplificadores operacionais

Conteúdo Programático:

UNIDADE 1 – Física dos Semicondutores – Junções

1.1 – Revisão de associação de resistores e 1a. Lei de Ohm.

1.2 – Junções tipo P e N

1.3 – Junções PN

1.4 – Diodo ideal

1.5 – Diodo real

1.6 – Limitações do diodo

UNIDADE 2 – Circuitos com Diodos

2.1 – A onda senoidal

2.2 – Retificador de meia onda

2.3 – Retificador de onda completa

2.4 – Filtros

2.5 – Regulador zener

2.6 – Circuitos limitadores

UNIDADE 3 – Diodos com finalidades específicas

3.1 – Diodo Zener

3.2 – Diodo Led

3.3 – Diodo Schottky

3.4 – Diodo Varactor

3.5 – Outros Diodos

UNIDADE 4 - Transistores Bipolar (BJT)

4.1 – Construção do transistor

4.2 – Operação do transistor

4.3 – Transistor como amplificador

4.4 – Configuração base comum

4.5 – Configuração coletor comum

4.6 – Configuração emissor comum

4.7 – Limites de operação

UNIDADE 5 - Polarização do transistor BJT

5.1 – Introdução

5.2 – Ponto de operação (reta de carga)

5.3 – Polarização fixa

5.4 – Polarização estável do emissor

5.5 – Polarização por divisor de tensão

5.6 – Polarização DC com realimentação de tensão

5.7 – Estabilidade da polarização

5.8 – Fatores da estabilidade ($I_{\text{co}}, V_{\text{be}}, \beta$)

5.9 – Compensação térmica

5.10 – Aplicações do BJT

UNIDADE 6 – Realimentação Negativa

6.1 – Conceitos

6.2 – Características básicas

6.3 – Tipos de realimentação negativas

6.4 – Efeitos da realimentação negativa sobre amplificadores

UNIDADE 7 – Amplificadores Operacionais

7.1 – Amplificadores diferenciais

7.2 – Amplificadores operacionais

7.3 – Características dos amplificadores operacionais

7.4 – Paramétricos elétricos

7.5 – Circuitos com amplificadores operacionais

7.6 – Amplificações dos amplificadores operacionais

UNIDADE 8 – Conformadores e Geradores de Onda

8.1 – Comparadores

8.2 – Comparadores regenerativos

8.3 – Geradores de onda quadrada e triangular

8.4 – Utilização do C.1 555

8.5 – Osciladores controlados por tensão

8.6 – Geradores senoidais

UNIDADE 9 – Amplificadores de pequenos sinais com transistores bipolar (pré-amplificadores)

9.1 – Modelo re do transistor

9.2 – Amplificador emissor comum

9.3 – Amplificador base comum

9.4 – Amplificador coletor comum

9.5 – Comparação entre as configurações

UNIDADE 10 – Amplificadores de Potência

10.1 – Amplificadores de grandes sinais

10.2 – Amplificadores classe A

10.3 – Amplificadores classe B

10.4 – Amplificadores classe AB

10.5 – Amplificadores classe C

10.6 – Análise de rendimentos

UNIDADE 11 – Reguladores Lineares e Chaveados

11.1 – Regulador de série

11.2 – Regulador paralelo

11.3 – Regulador série-paralela

11.4 – Regular chaveado

11.5 – Circuitos de proteção contra sobre-correntes e sobre-tensões

UNIDADE 12- Fonte Chaveada com JFET e MOSFET

- 12.1 – Noções básicas
- 12.2 – Polarização da porta
- 12.3 – Chave analógica JFT
- 12.4 – Polarização do MOS FET
- 12.5 – Fonte chaveada
- 12.6 – C.I. 3524 (constituição, características e operação)

Bibliografia básica:

ANGULO DEL OTERO, Carlos; ROBLES, Aurélio Muñoz; PAREJA GARCIA, Jesus. Teoria e Prática de Eletrônica. São Paulo: Makron Books.

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 5 ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil Ltda, 1994.

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARIANO, Maria Mendes. Laboratório de Eletricidade Eletrônica. São Paulo: Érica.

GUITER, Arthur François de. Amplificadores operacionais. São Paulo: Makron Books.

Bibliografia complementar:

MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. São Paulo: Makron Books, 1995. Vol. 1 e 2.

MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4. ed. São Paulo: Mc Grow Hill, 1986.

MILLMAN, Jacob. Eletrônica Dispositivos e Circuitos. São Paulo: Mc Graw Hill. 2v.

Unidade curricular: LABORATÓRIO DE SISTEMAS DE ELETRÔNICA ANALÓGICA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
2º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

Pré-requisitos básicos. Polarização de transistores. Amplificadores de pequenos sinais com BJT. Transistor JFET. Realimentação Negativa. Amplificadores Operacionais. Conformadores e Geradores de Onda. Amplificadores de Potência. Reguladores Lineares e Chaveados. Resposta em seqüências de Amplificadores.

Objetivos:

- Verificar o comportamento de componentes e circuitos eletrônicos fundamentais.
- Distinguir componentes eletrônicos
- Utilizar instrumentos de medidas
- Verificar o funcionamento de instrumentos de medidas elétricas usuais.
- Analisar o funcionamento de circuitos eletrônicos
- Analisar circuitos eletrônicos básicos
- Empregar circuitos eletrônicos básicos
- Projetar circuitos eletrônicos básicos

Conteúdo Programático:

UNIDADE 1 - Pré-requisitos básicos

1.1 – Apresentação e manuseio de equipamentos de Lab. de Eletrônica Geral

1.2 – Leitura de resistores

1.3 – Amperímetro, Voltímetro e Ohmímetro

1.4 – Medidas de tensão, corrente e resistência com multímetro

UNIDADE 2 - Diodos

2.1 – Característica do diodo de junção

2.2 – Diodos em corrente contínua

2.3 – Diodo zener

2.4 – Diodo Led

2.5 – Outros diodos

UNIDADE 3 - Circuitos com diodos

3.1 – Retificador de onda completa e meia onda

3.2 – Filtros

3.3 – Portas lógicas “AND e “OR”

3.4 – Circuitos Limitadores

3.5 – Regulador zener

3.6 – CI's reguladores de tensão 78XX e 79XX

3.7 – Fonte simétrica

UNIDADE 4 - Polarização de transistores

4.1 – Características do transistor

4.2 – Polarização fixa

4.3 – Polarização estável do emissor

4.4 – Polarização por divisor de tensão

4.5 – Efeito da temperatura

4.6 – Portas lógicas "NOT", "NAND" e "NOR"

UNIDADE 5 - Amplificadores de pequenos sinais com BJT

5.1 – Amplificador Emissor – Comum

5.2 – Amplificador Base-Comum

5.3 – Amplificador Coletor-Comum

5.4 – Amplificador Multiestágios

UNIDADE 6 - Transistor JFET

6.1 – Polarização do JFET

6.2 – Amplificador SC

6.3 – Amplificador SC

6.4 – Amplificador DC

6.5 – Amplificador GC

6.6 – Chave analógica com JFET

UNIDADE 7 – Realimentação Negativa

7.1 – Conceitos

7.2 – Características básicas

7.3 – Tipos de realimentação negativas

7.4 – Efeitos da realimentação negativa sobre amplificadores

UNIDADE 8 – Amplificadores Operacionais

8.1 – Amplificadores diferenciais

8.2 – Amplificadores operacionais

8.3 – Características dos amplificadores operacionais

8.4 – Paramétricos elétricos

8.5 – Circuitos com amplificadores operacionais

8.6 – Amplificações dos amplificadores operacionais

UNIDADE 9 – Conformadores e Geradores de Onda

9.1 – Comparadores

9.2 – Comparadores regenerativos

9.3 – Geradores de onda quadrada e triangular

9.4 – Utilização do C.1 555

9.5 – Osciladores controlados por tensão

9.6 – Geradores senoidais

UNIDADE 10 – Amplificadores de Potência

10.1 – Amplificadores de grandes sinais

10.2 – Amplificadores classe A

10.3 – Amplificadores classe B

10.4 – Amplificadores classe AB

10.5 – Amplificadores classe c

10.6 – Análise de rendimentos

UNIDADE 11 – Reguladores Lineares e Chaveados

11.1 – Regulador de série

11.2 – Regulador paralelo

11.3 – Regulador série-paralela

11.4 – Regular chaveado

11.5 – Circuitos de proteção contra sobre-correntes e sobre-tensões

UNIDADE 12 – Resposta em frequências de Amplificadores

12.1 – Filtros passivos RC

12.2 – Diagrama de bode

12.3 – Diagramas de bode pelo método das assíntotas

12.4 – Diagramas de bode para circuitos multiestágios

12.5 – Resposta em sequência de amplificadores

Bibliografia básica:

ANGULO DEL OTERO, Carlos; MUÑOZ ROBLES, Aurélio; PAREJA GARCIA, Jesus. Teoria Prática de Eletrônica. São Paulo: Makron Books.

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 5 ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil Ltda., 1994.

GUITER, Arthur François de. Amplificadores operacionais. São Paulo: Makron Books.

MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4 ed. São Paulo: Mc Grow Hill Ltda, 1986. 2 v.

Bibliografia complementar:

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARIANO Maria Mendes. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. Érica.

MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. São Paulo: Makron Books, 1995. Vol. 1 e 2.

MILLMAN, Jacob. Eletrônica Dispositivos e Circuitos. São Paulo: Mc Grow Hill Ltda. 2 v.

Guias de Aulas Práticas

Unidade curricular: **ACIONAMENTOS ELETROELETRÔNICOS**

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
2º	1	50 minutos	40	33,2

Ementa:

Dispositivos de Comando, Proteção, Sinalização e Simbologia. Acionamento e Comando de Motores Elétricos de Indução. Controladores Lógicos Programáveis – CLP. Fundamentos de Programação do CLP. Automação com Controladores Lógicos Programáveis. Potência em Circuitos de C.A. Transformadores.

Circuitos Trifásicos.

Objetivos:

- Explicar o funcionamento dos dispositivos de manobra, comando, proteção e sinalização predial e industrial.
- Analisar esquemas representativos dos circuitos elétricos de carga, comando e sinalização.
- Analisar o funcionamento das chaves de partida de motores.
- Explicar o princípio de funcionamento dos Controladores Lógicos Programáveis CLP's.
- Elaborar uma descrição clara e precisa das partes funcionais de um CLP.
- Conhecer a estrutura básica de cada bloco funcional que compõe um CLP.
- Conhecer os fundamentos de programação necessários para desenvolvimento de sistemas automatizados, utilizando CLP.
- Explicar os princípios básicos dos Inversores de Frequência.

Conteúdo Programático:

UNIDADE 1 – Dispositivos de comando manobra e sinalização predial e industrial

- 1.1 Botoeiras
- 1.2 Contatores
- 1.3 Sinalizadores
- 1.4 Interruptores
- 1.5 Tomadas

UNIDADE 2 – Dispositivos de proteção

- 2.1 Fusíveis
- 2.2 Disjuntores
- 2.3 Relés de Proteção

UNIDADE 3 – Instalações elétricas residenciais

- 1.1 Simbologia dos equipamentos
- 1.2 Tipos de ligação de tomadas e lâmpadas

1.3 Descrição de projetos elétricos básicos

UNIDADE 4 – Acionamento e Comando de Motores Elétricos de Indução

4.1 Ligação direta de motores trifásicos

4.2 Ligação direta temporizada com reles de tempo

4.3 Comandos dependentes ou sequenciais

4.4 Inversão do sentido de rotação por chave reversora

4.5 Chaves manuais estrela-triângulo

4.6 Chaves automáticas estrela-triângulo

4.7 Dispositivos de partida automáticos, para motores de anel

4.8 Motor com chave compensadora

4.9 Comando com chave fim-de-curso

UNIDADE 5 – Controladores Lógicos Programáveis – CLP

5.1 Princípio de funcionamento

5.2 Operações básicas

5.3 Descrição básica

5.4 Entradas e saídas

5.5 Sistema de operação do CLP

5.6 Fundamentos de Programação do CLP

UNIDADE 6 – Automação com Controladores Lógicos Programáveis

6.1 Programação de tarefas de intertravamento, temporização, contagem, operações aritméticas e outras comuns a controladores de pequeno porte.

6.2 Elaborar softwares aplicativos em substituição de comando convencionais.

Bibliografia básica:

ARNOLD & STEHR, Máquinas Elétricas, Volume 1, São Paulo: EPU

CAVALIN G.; CERVELIN S. Instalações Elétricas Prediais - Estude e Use São Paulo: Érica, 2008

FILLIPPO FILHO, Guilherme. Motor de Indução. São Paulo: Érica, 2000

GEORGINI, Marcelo. Automação Aplicada. 2 ed. São Paulo: Érica, 2000.

NEGRISOLI M. E.M. Instalações Elétricas: Projetos Prediais São Paulo: Edgard Blücher 2008

SIMONE G. A. Máquinas de Corrente Contínua: Teoria e Exercícios, São Paulo: Érica 2000

SIMONE G. A. Máquinas de Indução Trifásicas: Teoria e Exercícios, São Paulo: Érica 2000

Bibliografia complementar:

COTRIN, A. A. M. B. Instalações Elétricas. 4ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003

CREDER, H. Instalações Elétricas. 15ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007

DELTORO V. Fundamentos de maquinas Elétricas, São Paulo: LTC, 2006

PAPENKORT, Franz. Esquemas Elétricos de Comando e Proteção. São Paulo: EPU EDUSP, 1989. 136p.

Unidade curricular: LABORATÓRIO DE ACIONAMENTOS ELETROELETRÔNICOS

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
2º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

Dispositivos de Comando, Proteção, Sinalização e Simbologia. Acionamento e Comando de Motores Elétricos de Indução. Controladores Lógicos Programáveis – CLP. Fundamentos de Programação do CLP. Automação com Controladores Lógicos Programáveis. Potência em Circuitos de C.A. Transformadores. Circuitos Trifásicos.

Objetivos:

- Analisar as fases de um sistema elétrico: geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.
- Dimensionar condutores e proteções dos ramais alimentadores de motores elétricos.
- Familiarizar com equipamentos industriais.
- Comprovar os princípios da eletricidade.
- Analisar o funcionamento de transformadores monofásicos trifásicos com enrolamentos separados.
- Analisar o funcionamento de autotransformadores.
- Interpretar os tipos de ligações de transformadores.

- Efetuar os diversos tipos de ligações de transformadores.
- Interpretar as características nominais de transformadores.
- Analisar o funcionamento dos motores de corrente alternada (CA) de indução ou assíncronos trifásicos.
- Interpretar as características nominais de motores CA.
- Analisar o funcionamento dos motores de corrente alternada (CA) de indução ou assíncronos monofásicos.
- Analisar o funcionamento dos motores de corrente contínua CC.
- Interpretar as características nominais de motores CC.
- Efetuar ligações de motores de indução trifásicos nas tensões usuais de serviço
- Acionar motores elétricos por meio de diversos tipos de chaves eletromecânicas manuais.
- Acionar motores elétricos por meio de diversos tipos de chaves eletromecânicas automáticas.
- Analisar panes em quadros de comando de motores
- Desenvolver o raciocínio lógico para manutenções
- Variar a velocidade de motores elétricos utilizando chaves de comutação polar.
- Empregar a linguagem LADDER para programar Controladores Lógicos Programáveis.
- Elaborar softwares aplicativos em substituição aos comandos convencionais.
- Automatizar circuitos utilizando CLP's.
- Mostrar a utilização de Inversores de Frequência.
- Parametrizar e ajustar Inversores de Frequência.
- Identificar e solucionar eventuais problemas em Inversores
- Identificar e solucionar eventuais problemas em Inversores
- Simular carga com dinamômetro em inversores.
- Mostrar a utilização de Conversores CA/CC.
- Identificar eventuais defeitos durante a operação de Conversores CA/CC.
- Ajustar e regular Conversores CA/CC.
- Simular carga com dinamômetro em Conversores CA/CC.

Conteúdo Programático:

UNIDADE 1 - Potência em Circuitos de C.A

1.1 - Absorção de potência.

1.2 - Potência Complexa, Ativa, Reativa e Aparente.

1.3 - Correção do Fator de Potência.

UNIDADE 2 - Transformadores

2.1 – Introdução

2.2- Transformador monofásico

2.3- Polaridade de transformadores

2.4- Transformador trifásico

2.5- Autotransformador

UNIDADE 3 – Circuitos Trifásicos

3.1 – Introdução

3.2- Circuito Y equilibrado

3.3- Circuito Δ equilibrado

3.4- Potência em circuitos trifásicos

3.5- Circuito trifásico desequilibrado

3.6- Noções de instalações elétricas

UNIDADE 4 – Motores Elétricos de Corrente Alternada de Indução ou Assíncronos Trifásicos

4.1 - Partes Componentes.

4.2 - Princípio de Funcionamento.

4.3 - Tipos de motores: rotor em curto circuito, de anéis e com comutação polar.

4.4 - Ligações dos enrolamentos.

4.5 - Características nominais.

4.6 - Aplicações.

UNIDADE 5 - Acionamento e Comando de Motores Elétricos de Indução

Efetuar as montagens elétricas, utilizando seus respectivos esquemas elétricos dos seguintes métodos de partida dos motores elétricos:

5.1 - Partida direta de motores trifásicos.

5.2 - Partida direta temporizada com reles de tempo de motores trifásicos.

5.3 - Comandos dependentes ou sequências.

5.4 - Inversão do sentido de rotação de motores trifásicos com chave reversora.

5.5 - Inversão do sentido de rotação de motores monofásicos com chave reversora.

5.6 - Chaves automáticas estrela-triângulo.

5.7 - Análise de panes em quadro de comando de motores.

UNIDADE 6 - Automação com Controladores Lógicos Programáveis

6.1 - Programação de CLP's via unidade dedicada e/ou microcomputador

6.2 - Simulação do funcionamento de máquinas ou processos por meio dos CLP's.

6.3 - Execução de tarefas de intertravamento, temporização, contagem, operações aritméticas e outras comuns a controladores de pequeno porte.

6.4 - Elaborar softwares aplicativos em substituição aos comandos convencionais

6.5 -Automatizar circuitos controladores utilizando CLP's

Bibliografia básica:

ARNOLD & STEHR, Máquinas Elétricas, Volume 1, São Paulo: EPU

CAVALIN G.; CERVELIN S. Instalações Elétricas Prediais - Estude e Use São Paulo: Érica, 2008

COTRIN, A. A. M. B. Instalações Elétricas. 4ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003

CREDER, H. Instalações Elétricas. 15ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007

DEL TORO, V. Fundamentos de maquinas Elétricas, São Paulo: LTC, 2006

FILLIPPO FILHO, Guilherme. Motor de Indução. São Paulo: Érica, 2000

GEORGINI, Marcelo. Automação Aplicada. 2 ed. São Paulo: Érica, 2000.

Bibliografia complementar:

NEGRISOLI M. E.M. Instalações Elétricas: Projetos Prediais São Paulo: Edgard Blücher 2008

PAPENKORT, Franz. Esquemas Elétricos de Comando e Proteção. São Paulo: EPU

SIMONE G. A. Máquinas de Corrente Contínua: Teoria e Exercícios, São Paulo: Érica 2000

SIMONE G. A. Máquinas de Indução Trifásicas: Teoria e Exercícios, São Paulo: Érica 2000

Unidade curricular: **INFORMÁTICA APLICADA**

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
2º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

Introdução aos fundamentos de programação. Conceitos fundamentais da linguagem C. Estruturação do código. Operadores e expressões. Estruturas de controle de fluxo de execução.

Objetivos:

- Fornecer uma visão geral sobre o desenvolvimento, codificação e depuração de programas.

Conteúdo Programático:

1. Introdução à linguagem C e C++
2. Variáveis e Tipos de Dados em C e C++
3. Estruturas Sequenciais em C e C++
4. Estruturas Condicionais em C e C++
5. Estruturas de Repetição em C e C++

Bibliografia básica:

ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. Fundamentos da programação de computadores – Algoritmos, Pascal e C++. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 267p.

H. L. Capron & J. A. Jonson, Introdução à Informática. Editora Pearson, 8ª Edição, 2004.

PEREIRA, F. Microcontroladores PIC: Programação em C. 7ªed. São Paulo: Érica, 2007.

Bibliografia complementar:

GUIMARÃES, A.M.; LAGES, N.A.C. Algoritmos e estrutura de dados. 28ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

MANZANO, J. A. N. G Algoritmos – Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. Ed. Érica. Programação.

Unidade curricular: **ELETRÔNICA INDUSTRIAL**

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
2º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

Conversores estáticos de potência. Dispositivos especiais. Conversores CA/CC não controlados. Conversores CA/CC controlados. Circuitos de Comando. Conversores CC/CC. Conversores CC/CA. Máquinas de corrente contínua. Máquinas de corrente alternada.

Objetivos:

- Aplicar diversos dispositivos especiais eletrônicos em circuitos de potência.
- Dimensionar valores de componentes de circuitos eletrônicos de potência, utilizando dados técnicos normalizados.
- Analisar e comprovar o funcionamento de circuitos eletrônicos básicos de potência.
- Projetar circuitos eletrônicos de potência.

Conteúdo Programático:

UNIDADE 1 - Conversores estáticos de potência.

1.1 - Introdução

1.2 - Tipos

1.3 - Aplicações

UNIDADE 2 - Dispositivos especiais.

2.1 - Tiristores

2.1.1 - SCR

2.1.2 - DIAC

2.1.3 - TRIAC

2.1.4 - Outros Tiristores

UNIDADE 3 - Conversores CA/CC não controlados.

3.1 - Introdução

3.2 - Retificadores monofásicos

3.3 - Retificadores Polifásicos

UNIDADE 4 - Conversores CA/CC controlados.

4.1 - Introdução

4.2 - Retificadores monofásicos

4.3 - Retificadores polifásicos

UNIDADE 5 - Circuitos de Comando

5.1 - Introdução

5.2 - Característica $V_g \times I_g$ de um SCR

5.3 - Circuito básico de comando (diagrama de blocos)

5.4 - Circuito de comando com UJT

5.5 - TCA 785 (constituição, características e operação)

UNIDADE 6 - Conversores CC/CC

6.1 - Introdução

6.2 - Tipos

6.3 - Chopper elevador de tensão

6.4 - Chopper tiristorizado

6.5 - Conversor Buck

6.6 - Conversor Boost

6.7 - Conversor Buck-Boost

6.8 - Conversor Cuk

UNIDADE 7 - Conversores CC/CA

7.1 - Introdução

7.2 - Inversor não autônomo

7.3 - Inversor a tiristor

7.4 - Inversores monofásicos a transistor

<p>7.5 - Inversores trifásicos a transistor</p> <p>UNIDADE 8 - Máquinas de corrente contínua.</p> <p>8.1 - Generalidades</p> <p>8.2 - Princípio de funcionamento</p> <p>8.3 - Acionamentos com velocidade variável</p> <p>8.4 - Exemplos práticos</p> <p>UNIDADE 9 - Máquinas de corrente alternada.</p> <p>9.1- Generalidades</p> <p>9.2- Princípio de funcionamento</p> <p>9.3- Acionamentos com velocidade variável</p> <p>9.4- Exemplos práticos</p>
Bibliografia básica:
<p>ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Eletrônica Industrial. São Paulo: Érica ,1990.</p> <p>FIGINI, Gianfranco. Eletrônica Industrial: Dispositivos e Aplicações. São Paulo: Hemus, 1983.</p> <p>LANDER, Cyril W. Eletrônica Industrial.</p>
Bibliografia complementar:
<p>RASHID, Muhammed H. Power Eletronics: Circuits, devices, and Aplications. New Jersey, USA.: Prentice Hall.</p>

ENSINO MÉDIO – 3º ANO	
Base Nacional Comum, Parte Diversificada e Disciplinas Profissionalizantes.	Total Geral Aulas: 1480

ÁREA: I – LINGUAGENS

Unidade curricular: LÍNGUA PORTUGUESA				
Ano:	Nº de aulas	Duração de cada	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista

	semanais:	aula:		(horas)
3º	4	50 minutos	160	133,2
Ementa:				
Literatura. Modernismo. Modernismo em Portugal. Modernismo no Brasil (1ª, 2ª e 3ª fases). Pós-Modernismo ou produções contemporâneas. Gramática. Período composto por coordenação. Período composto por subordinação. Concordância Nominal. Concordância Verbal. Regência Nominal. Regência Verbal. Pontuação. Crase. Redação. Articulação textual. Coesão e coerência textual. Texto Persuasivo. Dissertação argumentativa. Carta argumentativa. Revisão de narração e descrição. Interpretação de texto. Leitura de obras literárias.				
Objetivos:				
<ul style="list-style-type: none"> • Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes manifestações da linguagem verbal. • Compreender e usar a Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade. • Aplicar as tecnologias de comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes da vida. • Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção, recepção (intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e propagação das ideias e escolhas, tecnologias disponíveis). • Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial. • Articular as redes de diferenças e semelhanças entre a língua oral e escrita e seus códigos sociais, contextuais e linguísticos. • Considerar a Língua Portuguesa como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais e como representação simbólica de experiências humanas manifestas nas formas de sentir, pensar e agir na vida social. • Entender os impactos das tecnologias da comunicação, em especial da língua escrita, na vida, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social. 				

Conteúdo Programático:

1. Literatura

- 1.1. Modernismo
- 1.2. Modernismo em Portugal.
- 1.3. Modernismo no Brasil (1ª, 2ª e 3ª fases)
- 1.4. Pós-Modernismo ou produções contemporâneas.

2. Gramática

- 2.1. Período composto por coordenação.
- 2.2. Período composto por subordinação.
- 2.3. Concordância Nominal.
- 2.4. Concordância Verbal.
- 2.5. Regência Nominal
- 2.6. Regência Verbal.
- 2.7. Pontuação.
- 2.8. Crase.

3. Redação

- 3.1. Articulação textual.
- 3.2. Coesão e coerência textual.
- 3.3. Texto Persuasivo.
- 3.4. Dissertação argumentativa.
- 3.5. Carta argumentativa.
- 3.6. Revisão de narração e descrição.

4. Interpretação de texto

5. Leitura de obras literárias

Bibliografia básica:

LAUAR, Leila Sarmento; TUFANO, Douglas. Português: Literatura, Gramática e Produção de Textos. São

Paulo. Editora Moderna. 2011. Volume 3.

Bibliografia complementar:

AMARAL, E. Novas palavras: língua portuguesa. São Paulo: FTD, 2005.

BOSI, Alfredo. História Concisa da Literatura Brasileira. São Paulo. Cultrix

CEREJA, W. R. Português: linguagens. São Paulo: Atual, 2003.

FARACO & MOURA. Gramática. São Paulo. Edit. Ática

MOISÉS, Massaud. A Literatura Portuguesa. São Paulo. Cultrix

PLATÃO & FIORIN. Para entender o texto – Literatura e Redação. São Paulo. Edit. Ática

Gramáticas de diversos autores.

Unidade curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
3º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

A unidade curricular de Educação Física do Ensino Médio prepara o aluno para uma compreensão e atuação das manifestações da cultura corporal através de temas dos jogos, esportes, danças, lutas, ginásticas e conhecimento sobre o corpo na perspectiva de uma educação para e pelo lazer.

Objetivos:

- Demonstrar autonomia na elaboração de atividades corporais, assim como capacidade para discutir e modificar regras, reunindo elementos de várias manifestações de movimento e estabelecendo uma melhor utilização dos conhecimentos adquiridos sobre a cultura corporal.
- Assumir uma postura ativa na prática das atividades físicas, e consciente da importância delas na vida do cidadão.
- Participar de atividades em grandes e pequenos grupos, compreendendo as diferenças individuais e procurando colaborar para que o grupo possa atingir os objetivos a que se propôs.
- Reconhecer na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre diferentes pontos de vista postos

em debate.

- Interessar-se pelo surgimento das múltiplas variações da atividade física, enquanto objeto de pesquisa e área de interesse social e de mercado de trabalho promissor.
- Compreender o funcionamento do organismo humano de forma a reconhecer e modificar as atividades corporais, valorizando-as como melhoria de suas aptidões físicas.
- Desenvolver as noções conceituadas de esforço, intensidade e frequência, aplicando-as em suas práticas corporais.
- Refletir sobre as informações específicas da cultura corporal, sendo capaz de discerni-las e reinterpretá-las em bases científicas, adotando uma postura autônoma, na seleção de atividades procedimentos para a manutenção ou aquisição de saúde.
- Compreender as diferentes manifestações da cultura corporal, reconhecendo e valorizando as diferenças de desempenho, linguagem e expressão.

Conteúdo Programático:

Esportes

1. Habilidades técnicas, táticas, regras
2. Relação entre esporte, saúde, doping e qualidade de vida
3. Esporte, lazer e sociedade
4. Esporte consumo e mídia
5. Noções básicas de primeiros socorros

Dança e expressões rítmicas

1. A expressão corporal como linguagem
2. Exercícios coreográficos
3. Elementos constitutivos da dança: formas, tempo e espaço
4. O corpo na dança e os movimentos expressivos
5. Criação e improvisação
6. A diversidade cultural das danças brasileiras
7. Dança e mídia
8. Dança como desenvolvimento de valores e atitudes

9. Dança e relação de gênero

Ginástica

1. Características e finalidades
2. Flexibilidade, força, resistência e velocidade
3. Caminhada
4. Balanço calórico
5. Ginástica, consumo e mídia
6. A ginástica e o lazer

Jogos e brincadeiras

1. Jogo lúdico
2. Diversidade cultural dos jogos e brincadeiras
3. Capoeira
4. Jogos de outras culturas

Bibliografia básica:

ASSIS, S. Reinventando o esporte; possibilidades da prática pedagógica. Campinas: Autores Associados/CBCE, 2001.

BETTI, M. A janela de vidro: esporte televisão e educação física. Campinas: Papyrus, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Média. Parâmetros curriculares nacionais: educação física. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BROTTO, F. Jogos cooperativos. Campinas: Editora Unicamp, [s.d.]

BROUGÉRE, G. Brinquedo e cultura. São Paulo: Cortez, 1997.

BROUGÉRE, G. Jogo e educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

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

HANSEN, R.; VAZ, A.F. Treino, culto e embelezamento do corpo: um estudo em academias de ginástica e musculação. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Campinas: v. 26, n.1, p. 135-152, set. 2004.

HASSENPFUG, W.N. Educação pelo esporte: educação para o desenvolvimento humano pelo esporte. São Paulo: Saraiva, Instituto Ayrton Senna, 2004.

NAHAS, M.V., CORBIN, C.B. Educação para Atividade Física e Saúde: Justificativa e Sugestões para Implementação nos Programas de Educação Física. Revista Brasileira de Ciência e Movimento; v.8, n.3, p.14-24. 1992.

SOARES, C.L. Educação física: raízes européias e Brasil. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2001.

UNESCO. Os quatro pilares da educação. 1996. In: FERREIRA-NETO, A. Proposta pedagógica da escola comunitária. 2. ed. Belo Horizonte: CNEC, [s.d.]. p. 33-45.

WERNECK, C. L. G. Lazer, recreação e educação física. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

Bibliografia complementar:

DAÓLIO, J. Cultura: educação física e futebol. Campinas: Editora da Unicamp, 1997.

GONÇALVES, M.A.S. Sentir, pensar, agir: corporeidade e educação. Campinas: Papirus, 1994.

GRECO, P.J. e BENDA, R.N. Iniciação Esportiva Universal. v. 1. Belo Horizonte: Editora Universitária UFMG, 1998.

HOSTAL, P. Ginástica de aparelhos: espaldar, banco, plinto, corda, ensino primário. São Paulo: Manole, 1992.

HUIZINGA, J. Homo ludens; o jogo como elemento da cultura. 2 ed. São Paulo: perspectiva, 1980.

PINTO, L.M.M. Educação física; dos jogos e do prazer. Revista Presença Pedagógica, Belo Horizonte, v.2, n.8, mar./abr. 1995.

Unidade curricular: LÍNGUA ESPANHOLA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
3º	1	50 minutos	40	33,2

Ementa:

Redação na língua espanhola: tipos e características da descrição e dissertação. Interpretação textual: Tradução e interpretação de textos. Características da língua espanhola. O mundo falante do espanhol. Geografia dos países de língua espanhola. Gramática.

Objetivos:

- Escolher o registro adequado à situação na qual se processa a comunicação e o vocábulo que

melhor reflita a ideia que pretende comunicar.

- Utilizar os mecanismos de coerências e coesão na produção oral e/ou escrita.
- Utilizar as estratégias verbais e não-verbais para compensar as falhas, favorecer a efetiva comunicação e alcançar o efeito pretendido em situações de produção e leitura.
- Conhecer e usar a língua espanhola como instrumento de acesso a informações a outras culturas e grupos sociais.
- Compreender de que forma determinada expressão da língua espanhola pode ser interpretada em razão de aspectos sociais e/ou culturais.
- Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/contextos mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção/recepção (intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e propagação de ideias e escolhas, tecnologias disponíveis).
- Saber distinguir as variantes linguísticas.
- Compreender em que medida os enunciados refletem a forma de ser, pensar, agir e sentir de quem os produz.

Conteúdo Programático:

1. Condicional simple.
2. La importância de hacer carrera.
3. Cartas.
4. Internet.
5. Sítios de interés.
6. Presente de subjuntivo.
7. Palavras para expressar deseo, duda y suposición.
8. Preservación de la naturaleza.
9. Argumentación.
10. Pretérito imperfecto.
11. La lluvia.
12. Ecología esencial.

13. La e-moda: riesgos de una ilusión.
14. Consejos y ordenes.
15. Imperativo afirmativo y negativo.
16. Tradução textual.
17. Los diferentes tipos de músicas del español.
18. El arte.
19. Advérbios.
20. Heterotonicos y heterosemanticos.
21. El matador.
22. Diez consejos clave para empezar la universidad com el pie derecho.
23. Guernica.

Bibliografia básica:

HERMOSO, Alfredo Gonzáles. Conjugar es Fácil en Español de España y de América. 2.ed. Madrid: Edelsa, 2002.

MARTIN, Ivan Rodrigues. Espanhol Série Brasil. São Paulo: Àtica, 2005.

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ DE HENARES. Departamento de Filología. Señas: diccionario para la Enseñanza de la Lengua Española para Brasileños. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

Bibliografia complementar:

LLORACH, Emilio Alarcos. Gramática de la Lengua Española. 1.ed. Madrid: Espasa Calpe, 1999.

PEDRAZA, Felipe Jimenez. Vamos a Hablar, volume 2. São Paulo: Àtica, 2006.

SILVA, Cecília Fonseca da; SILVA, Luz Maria Pires da. Español a través de textos: estudio contrastivo para brasileños. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2001.

Unidade curricular: LÍNGUA INGLESA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
3º	1	50 minutos	40	33,2

Ementa:

Leitura e compreensão de textos técnicos pertinentes à área de eletrônica dando ênfase ao vocabulário técnico específico visando maior conhecimento em inglês bem como reforçando as estruturas básicas da língua inglesa.

Objetivos:

- Escolher o registro adequado à situação na qual se processa a comunicação e o vocábulo que melhor reflita a ideia que pretende comunicar.
- Utilizar os mecanismos de coerências e coesão na produção oral e/ou escrita.
- Utilizar as estratégias verbais e não-verbais para compensar as falhas, favorecer a efetiva comunicação e alcançar o efeito pretendido em situações de produção e leitura.
- Conhecer e usar a língua inglesa como instrumento de acesso a informações a outras culturas e grupos sociais.
- Compreender de que forma determinada expressão da língua inglesa pode ser interpretada em razão de aspectos sociais e/ou culturais.
- Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/contextos mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção/recepção (intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e propagação de ideias e escolhas, tecnologias disponíveis).
- Saber distinguir as variantes linguísticas.
- Compreender em que medida os enunciados refletem a forma de ser, pensar, agir e sentir de quem os produz.

Conteúdo Programático:

1. Estruturas sintático-gramaticais
 - 1.1. Inglês instrumental
 - 1.2. Classe de palavras
 - 1.3. Verbos auxiliares
 - 1.4. Estruturas e tempos verbais
 - 1.5. Acrônimos

- 1.6. Inglês Britânico x Inglês Americano
- 1.7. Morfologia – Processo de Formação de Palavras
- 1.8. It Takes / Causative Have
- 1.9. Palavras de múltiplo sentido
- 1.10. Homônimos, Homófonas, Homógrafos, Heterônimos
- 1.11. Phrasal Verbs
- 1.12. Palavras de conexão
- 1.13. Tradução
2. Textos
 - 2.1. Culturais, científicos, sócio-comportamentais, informativos, biográficos, educativos e de auto-ajuda
 - 2.2. Textos diversos relativos à área de eletrônica
 - 2.3. Técnicas de resumo
 - 2.4. Uso dos referentes nos textos
 - 2.5. Localização da ideia principal
 - 2.6. Previsão do tipo de texto
3. Ampliação léxico-vocabular
 - 3.1. Específico da área de eletrônica
 - 3.2. Expressões idiomáticas de maior frequência
 - 3.3. Estudo de sinônimos e antônimos (via textos)
 - 3.4. Cognatos e falsos cognatos
 - 3.5. Principais marcadores do discurso (conjunções e preposições presentes nos textos estudados)
 - 3.6. Compreensão vocabular através das estruturas gramaticais

Bibliografia básica:

GALANTE, Terezinha Prado. Inglês para processamento dados. São Paulo: Atlas, 1996.

GLENDINNING, Eric H.; MCEWAN, John. Basic English for computing. Oxford: Oxford Univ. 1999.

SILVA, João Antenor de C., GARRIDO, Maria Lina, BARRETO, Tânia Pedrosa. Inglês Instrumental: Leitura e

Compreensão de Textos. Salvador: Centro Editorial e Didático, UFBA. 1994.

Bibliografia complementar:

ACEVEDO, Ana; DUFF, Marisol; Rezende, Paulo. Grand Slam Combo. Longman (Pearson Education, Inc.) NY. 2004

DIAS, Renildes, et al. Prime: inglês para o ensino médio, volume único. 1.ed. São Paulo: Macmillan, 2009.

OLIVEIRA, Nádya Alves de. Para Ler em Inglês. Belo Horizonte, Gráfica e Editora O Lutador, 2005.

SOUZA, Adriana Grade Fiori [et al]. Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental.

Dicionário escolar inglês-português.

Textos referentes à área de estudo.

ÁREA: II – MATEMÁTICA

Unidade curricular: MATEMÁTICA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
3º	4	50 minutos	160	133,2

Ementa:

Geometria Plana. Geometria Espacial. Geometria Analítica no plano. Matrizes. Determinantes. Sistemas Lineares. Equações lineares.

Objetivos:

- Ler e interpretar textos de Matemática.
- Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas (tabelas, gráficos, expressões etc).
- Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para linguagem simbólica (equações, gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas etc.) e vice-versa.
- Expressar-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando a terminologia correta.
- Produzir textos matemáticos adequados.

- Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação.
- Utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho.
- Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões, etc).
- Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema.
- Formular hipóteses e prever resultados.
- Selecionar estratégias de resolução de problemas.
- Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.
- Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos.
- Fazer e validar conjecturas, experimentando, recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades.
- Discutir ideias e produzir argumentos convincentes.
- Desenvolver a capacidade de utilizar a Matemática na interpretação e intervenção no real.
- Aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento.
- Relacionar etapas da história da Matemática com a evolução da humanidade.
- Utilizar adequadamente calculadoras e computador, reconhecendo suas limitações e potencialidades.

Conteúdo Programático:

1. Geometria Plana
 - 1.1. Semelhança de Triângulos
 - 1.2. Relações métricas nos Triângulos Retângulos
 - 1.3. Áreas de figuras planas
2. Geometria Espacial
 - 2.1. Geometria Espacial de Posição
 - 2.2. Poliedros
 - 2.3. Prismas

- 2.4. Pirâmides
- 2.5. Cilindros
- 2.6. Cones
- 2.7. Esferas
- 3. Geometria Analítica no plano
 - 3.1. Estudo de pontos
 - 3.2. Estudo de retas
 - 3.3. Estudo de circunferências
 - 3.4. Estudo das Cônicas
- 4. Matrizes
 - 4.1. Notação geral
 - 4.2. Tipos de matrizes
 - 4.3. Igualdade de matrizes
 - 4.4. Operações de adição e subtração
 - 4.5. Multiplicação de um numero real por uma matriz
 - 4.6. Multiplicação de matrizes
 - 4.7. Matriz inversa e matriz transposta
 - 4.8. Equações matriciais
- 5. Determinantes
 - 5.1. Determinante de matriz quadrada de ordem 2
 - 5.2. Cofator
 - 5.3. Determinante de matriz quadrada de ordem 3
 - 5.4. Regra de Sarrus
 - 5.5. Determinante de matriz quadrada de ordem $n \geq 3$
 - 5.6. Propriedades dos determinantes.
- 6. Sistemas Lineares
 - 6.1. Equações lineares

- 6.2. Sistemas de equações lineares
- 6.3. Resolução de sistemas normais
- 6.4. Classificação e discussão de um sistema linear
- 6.5. Expressão matricial de um sistema de equações lineares
- 6.6. Regra de Cramer

Bibliografia básica:

DANTE, Luiz Roberto. Matemática – contexto & aplicações, ensino médio. Volume 1, 2, 3. São Paulo: Editora Parma Ltda. 2003.

GIOVANNI, José Ruy et all. Matemática Fundamental – uma nova abordagem. Ensino Médio, volume único. São Paulo: FTD, 2002.

IEZZI, Gelson. Matemática – ciência e aplicações. Ensino Médio, Volume 1. São Paulo: Atual Editora, 2010.

IEZZI, Gelson. Matemática – ciência e aplicações. Ensino Médio, Volume 2. São Paulo: Atual Editora, 2010.

IEZZI, Gelson. Matemática – ciência e aplicações. Ensino Médio, Volume 3. São Paulo: Atual Editora, 2010.

Bibliografia complementar:

DANTE, Luiz Roberto. Matemática – Contexto e aplicações. Volume 1. São Paulo: Editora Ática. 2007.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática contexto e aplicações. Volume 2 . São Paulo. Editora Ática. 2007.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática contexto e aplicações. Volume 3 . São Paulo. Editora Ática. 2007.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar. Volumes 3, 4, 5, 9 e 10. São Paulo. Atual editora. 8ª edição. 2004.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar. Volumes 6, 8 e 11. São Paulo. Atual editora. 8ª edição.

IEZZI, Gelson. Osvaldo Dolce, Carlos Murakami. Fundamentos de Matemática Elementar. Volume 2. São Paulo. Editora Atual. 9ª edição. 2004.

ÁREA: III – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Unidade curricular: **QUÍMICA**

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
3º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

Introdução à Química Orgânica. O átomo de carbono. Cadeias carbônicas. Funções Orgânicas Hidrocarbonetos. Reconhecimento, nomenclatura e propriedades dos compostos orgânicos. Isomeria. Reações Orgânicas. Polímeros. Noções de Bioquímica.

Objetivos:

- Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas.
- Compreender os códigos e símbolos próprios da Química atual.
- Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa. Utilizar a representação simbólica das transformações químicas e reconhecer suas modificações ao longo do tempo.
- Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química: gráficos, tabelas e relações matemáticas.
- Identificar fontes de informação e formas de obter informações relevantes para o conhecimento da Química (livro, computador, jornais, manuais, etc).
- Compreender e utilizar conceitos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógicoempírica).
- Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-formal).
- Compreender dados quantitativos, estimativa e medidas, compreender relações proporcionais presentes na Química (raciocínio proporcional).
- Reconhecer tendências e relações a partir de dados experimentais ou outros (classificação, seriação e correspondência em Química).
- Selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em Química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes.
- Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado à Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.
- Desenvolver conexões hipotético-lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações

químicas.

- Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.
- Reconhecer o papel da Química no sistema produtivo, industrial e rural.
- Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da Química e aspectos sócio-político-culturais.
- Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da Química e da tecnologia.

Conteúdo Programático:

1. Introdução à Química Orgânica

1.1. Histórico.

1.2. Definição atual.

1.3. O átomo de carbono.

1.4. Cadeias carbônicas.

2. Funções Orgânicas

2.1. Hidrocarbonetos.

2.2. Álcool.

2.3. Aldeído.

2.4. Cetona.

2.5. Ácidos Carboxílicos.

2.6. Éteres.

2.7. Ésteres.

2.8. Sais Carboxílicos.

2.9. Haletos.

2.10. Aminas.

2.11. Amidas.

3. Reconhecimento, nomenclatura e propriedades dos compostos orgânicos.

4. Isomeria

4.1. Isomeria Plana.

4.2. Isomeria Espacial.

4.2.1. Isomeria Geométrica.

4.2.2. Isomeria Óptica.

5. Reações Orgânicas

5.1. Adição.

5.2. Oxidação.

5.3. Substituição.

6. Polímeros

6.1. Polímeros de Adição.

6.2. Polímeros de Condensação.

6.3. Propriedades gerais dos Polímeros.

6.4. Polímeros Naturais.

7. Noções de Bioquímica

7.1. Carboidratos.

7.2. Lipídeos.

7.3. Proteínas.

Bibliografia básica:

BARBOSA, Addison L. Dicionário de Química. Editora A&B. 4ª Ed. 2007. (comprar)

FELTRE, Ricardo. Química orgânica. São Paulo: Moderna, 2004.

FONSECA, Martha Reis. Completamente Química – Química Geral - Ciências Tecnologia e Sociedade. Editora FTD. 2001.

Bibliografia complementar:

FREIRE, Renato Sanches. Tabela Periódica. Universidade de São Paulo/SP: MERCK – SA. 2006.

FIORUCCI Antonio Rogério; HERBERT Marlon; Flora Barbosa Soares; CAVALHEIRO, GOMES Éder Tadeu. Química nova na escola, Mai. 2002.

REIS, Martha. Química 3, Meio ambiente cidadania e tecnologia. São Paulo: FTD, 2011.

Unidade curricular: FÍSICA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
3º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

Termologia. Teoria cinética da matéria. Temperatura e suas escalas. Estados físicos da matéria. Comportamento térmico dos sólidos, líquidos e gases. Calor. Termodinâmica. Trabalho e calor. A 1ª lei da termodinâmica. A 2ª lei da termodinâmica. Motores de combustão. Ondulatória. Energia e ondas. Tipos de onda. Fenômenos ondulatórios. Ondas estacionárias. Ondas sonoras. Óptica. A propagação retilínea da luz e suas consequências. Imagens num espelho plano. Espelhos esféricos. Índice de refração absoluto. Lei de Snell-Descartes. Reflexão total. Dispersão da luz. Refração atmosférica. Lentes esféricas. A óptica da visão.

Objetivos:

- Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos.
- Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico. Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemática e discursiva entre si.
- Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem.
- Conhecer fontes de informações e formas de obter informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas.
- Elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados.
- Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar.
- Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar.
- Conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. Compreender e utilizar leis e teorias físicas.
- Compreender a Física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos

tecnológicos. Descobrir o “como funciona” de aparelhos.

- Construir e investigar situações-problema, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões.
- Articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico.
- Reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico.
- Reconhecer o papel da Física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico.
- Dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia.
- Estabelecer relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana.
- Ser capaz de emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes.

Conteúdo Programático:

UNIDADE 1 – TERMOLOGIA

1. ENERGIA TÉRMICA E CALOR

- 1.1. A teoria cinética da matéria
- 1.2. A temperatura e suas escalas
- 1.3. Os estados físicos da matéria
- 1.4. O comportamento térmico dos sólidos
- 1.5. O comportamento térmico dos líquidos
- 1.6. O comportamento térmico dos gases
- 1.7. A energia térmica em trânsito: o calor

2. TERMODINÂMICA – CONVERSÃO ENTRE CALOR E TRABALHO

- 2.1. Trabalho e calor trocado entre o gás e o meio
- 2.2. A energia interna de um gás ideal
- 2.3. A 1ª lei da termodinâmica
- 2.4. As transformações gasosas e as trocas energéticas

2.5. A transformação cíclica de um gás

2.6. A 2ª lei da termodinâmica

2.7. Motores de combustão

UNIDADE 2 – ONDAS: SOM E LUZ

3. ONDULATÓRIA

3.1. Energia e ondas

3.2. Características de uma onda

3.3. Tipos de onda

3.4. Fenômenos ondulatórios

3.5. Ondas estacionárias

3.6. Ondas sonoras

3.7. Sons musicais

4. ÓPTICA

4.1. A propagação retilínea da luz e suas consequências

4.2. As cores de um corpo

4.3. Imagens num espelho plano

4.4. Imagens de um objeto entre dois espelhos planos

4.5. Espelhos esféricos

4.6. Índice de refração absoluto de um meio

4.7. Lei de Snell-Descartes

4.8. Reflexão total

4.9. Dispersão da luz

4.10. Refração atmosférica

4.11. Lentes esféricas

4.12. A óptica da visão

UNIDADE 3 – FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA

5. RELATIVIDADE ESPECIAL

- 5.1. Transformações galileanas
- 5.2. A relatividade de Newton
- 5.3. Breve descrição da experiência de Michelson e Morley
- 5.4. A relatividade de Einstein
- 5.5. Consequências da relatividade de Einstein
- 5.6. Adição de velocidades
- 5.7. Energia relativística
- 5.8. Noções de relatividade geral
- 6. FÍSICA QUÂNTICA
 - 6.1. A radiação dos corpos e a teoria quântica de Planck
 - 6.2. Efeito fotoelétrico
 - 6.3. O modelo atômico de Bohr
 - 6.4. O átomo de hidrogênio
 - 6.5. A dualidade onda-partícula
 - 6.6. O princípio da incerteza
 - 6.7. Semicondutores, diodos e transistores
 - 6.8. Nanotecnologia
- 7. FÍSICA NUCLEAR
 - 7.1. O núcleo atômico
 - 7.2. Radioatividade
 - 7.3. Lei do decaimento radioativo
 - 7.4. Fissão e fusão nucleares
 - 7.5. Rejeito radioativo
 - 7.6. Acidentes nucleares
 - 7.7. Um pouco de evolução estelar
 - 7.8. As forças fundamentais da natureza
 - 7.9. Partículas fundamentais da matéria-antimatéria

<p>7.10. Um pouco de Cosmologia</p> <p>8. TECNOLOGIA DAS COMUNICAÇÕES</p> <p>8.1. Telégrafo</p> <p>8.2. Telégrafo sem fio</p> <p>8.3. O telefone</p> <p>8.4. O rádio</p> <p>8.5. O televisor</p> <p>8.6. Computadores e internet</p> <p>8.7. O fac-símile – Fax</p> <p>8.8. Telefonia móvel celular</p>				
Bibliografia básica:				
<p>ANJOS, Ivan Gonçalves. Física, novo Ensino Médio. São Paulo: IBEP, 2000. BONJORNIO, Clinton. Física Historia e Cotidiano. São Paulo: FTD, 2004.</p> <p>BONJORNIO, Regina Azenha ... [et. Al.] Física, 2o grau Curso completo : mecânica, eletricidade, termologia, ondulatória óptica geométrica. São Paulo: Editora FTD : 2001</p> <p>TORRES, NICOLAU e TOLEDO. Física, Ciência e Tecnologia. Vol 2, Editora Moderna.</p>				
Bibliografia complementar:				
<p>BONJORNIO, Clinton. Física, Historia e Cotidiano. São Paulo: FTD, 2004.</p> <p>CHIQUETO, Marcos José. Física: ensino médio? São Paulo: Editora Scipione: 2000.</p> <p>RAMALHO, NICOLAU e TOLEDO. Os fundamentos da Física. Ed. 9. São Paulo: Moderna, 2007.</p>				
Unidade curricular: BIOLOGIA				
Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
3º	2	50 minutos	80	66,4
Ementa:				
Genética. Evolução. Ecologia.				

Objetivos:

- Descrever processos e características do ambiente ou de seres vivos, observados em microscópio ou a olho nu.
- Perceber e utilizar os códigos intrínsecos da Biologia.
- Apresentar suposições e hipóteses acerca dos fenômenos biológicos em estudo.
- Apresentar, de forma organizada, o conhecimento biológico apreendido, através de textos, desenhos, esquemas, gráficos, tabelas, maquetes etc
- Conhecer diferentes formas de obter informações (observação, experimento, leitura de texto e imagem, entrevista), selecionando aquelas pertinentes ao tema biológico em estudo.
- Expressar dúvidas, ideias e conclusões acerca dos fenômenos biológicos.
- Relacionar fenômenos, fatos, processos e ideias em Biologia, elaborando conceitos, identificando regularidades e diferenças, construindo generalizações.
- Utilizar critérios científicos para realizar classificações de animais, vegetais etc.
- Relacionar os diversos conteúdos conceituais de Biologia (lógica interna) na compreensão de fenômenos.
- Estabelecer relações entre parte e todo de um fenômeno ou processo biológico.
- Selecionar e utilizar metodologias científicas adequadas para a resolução de problemas, fazendo uso, quando for o caso, de tratamento estatístico na análise de dados coletados.
- Formular questões, diagnósticos e propor soluções para problemas apresentados, utilizando elementos da Biologia. Utilizar noções e conceitos da Biologia em novas situações de aprendizado (existencial ou escolar).
- Relacionar o conhecimento das diversas disciplinas para o entendimento de fatos ou processos biológicos (lógica externa).
- Reconhecer a Biologia como um fazer humano e, portanto, histórico, fruto da conjunção de fatores sociais, políticos, econômicos, culturais, religiosos e tecnológicos.
- Identificar a interferência de aspectos místicos e culturais nos conhecimentos do senso comum relacionados a aspectos biológicos.
- Reconhecer o ser humano como agente e paciente de transformações intencionais por ele produzidas no seu ambiente.

- Julgar ações de intervenção, identificando aquelas que visam à preservação e à implementação da saúde individual, coletiva e do ambiente.
- Identificar as relações entre o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico, considerando a preservação da vida, as condições de vida e as concepções de desenvolvimento sustentável.

Conteúdo Programático:

1. GENÉTICA

1.1. Conceitos fundamentais: DNA, gene, cromossomo e proteína.

1.2. Herança Mendeliana – 1ª e 2ª Lei de Mendel - mono e diíbrido

1.2.1. Herança autossômica dominante e recessiva.

1.2.2. Herança co-dominante.

1.3. Probabilidade.

1.4. Alelos múltiplos.

1.5. Grupos sanguíneos: Sistema ABO, Fator Rh e Sistema MN.

1.6. Heredograma.

1.7. Genes Letais

1.8. Herança do sexo: Determinação do sexo, Herança ligada ao sexo, Herança restrita ao sexo, Herança influenciada pelo sexo.

1.9. Interação Gênica, Epistasia, Herança quantitativa.

1.10. Pleiotropia.

1.11. Alterações numéricas e estruturais dos cromossomos - Mutações.

1.12. Linkage e mapeamento genético.

1.13. Genética de populações

1.14. Engenharia Genética e Biotecnologia do DNA: Aplicações e Implicações

2. EVOLUÇÃO

2.1. Origem da vida.

2.2. Teorias evolucionistas.

2.3. Especiação

2.4. Evidências evolutivas

3. ECOLOGIA

3.1. Conceitos básicos

3.2. Ecossistema: Estrutura e funcionamento, fluxo de energia, fluxo de matéria.

3.3. Populações e sua dinâmica.

3.4. Comunidades: Sucessão ecológica, Interação entre os seres vivos.

3.5. A biosfera e suas divisões, biomas brasileiros e ecossistemas aquáticos

3.6. Modificações e desequilíbrios ambientais, especialmente decorrentes da ação humana.

3.7. Desenvolvimento Sustentável.

Bibliografia básica:

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Fundamentos da Biologia Moderna. São Paulo: Moderna, v. Único.

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia. São Paulo: Moderna. v. 1, 2 e 3.

FAVARETO, José Arnaldo; MERCADANTE, Clarinda. Biologia. São Paulo: Moderna, v. Único.

PAULINO, Wilson Roberto. Biologia. Novo ensino médio. São Paulo: Ática, v. Único.

Bibliografia complementar:

FROTA-PESSOA, Oswaldo. Biologia. São Paulo: Scipione, v. 1, 2 e 3.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia. São Paulo: Ática, v. Único.

LOPES, Sônia. Bio. São Paulo: Saraiva, v. 1, 2 e 3.

LOPES, Sônia. Bio. São Paulo: Saraiva, v. Único.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. Biologia. São Paulo: Saraiva, v. Único.

PAULINO, Wilson Roberto. Biologia. São Paulo: Ática. v. 1, 2 e 3.

SILVA JUNIOR, César da; SASSON, Zesar. Biologia. São Paulo: Saraiva, v. Único.

SILVA JUNIOR, César da; SASSON, Zesar. Biologia. São Paulo: Saraiva, v. 1, 2 e 3.

SOARES, José Luís. Biologia no terceiro milênio. São Paulo: Scipione, v. 1, 2 e 3.

PARADIDÁTICOS:

Coleção Meio Ambiente – Atual ; Coleção Ciência – Atual ; Coleção Ponto de Apoio – Scipione ; Coleção Desafios – Moderna ; Coleção Polêmicas – Moderna.

REVISTAS:

Ciência Hoje; Ecologia e Desenvolvimento; Galileu; Super Interessante; National Geographic; Terra; Globo Rural; Veja; Isto É; Exame; Época.

JORNAIS, PERIÓDICOS, INTERNET**ÁREA: IV – CIÊNCIAS HUMANAS**

Unidade curricular: GEOGRAFIA				
Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
3º	2	50 minutos	80	66,4
Ementa:				
<p>O conteúdo programático para o terceiro ano do ensino médio é estudar sobre a geografia do território brasileiro, ressaltando as características físicas, humanas e econômicas desse país no contexto mundial. Industrialização brasileira. A economia brasileira a partir de 1985. A produção mundial de energia. A produção de energia no Brasil. Características e crescimento da população mundial. Os fluxos migratórios e a estrutura da população. A formação e a diversidade cultural da população brasileira. Aspectos demográficos e estrutura da população brasileira. O espaço urbano no mundo contemporâneo. As cidades e a urbanização brasileira. Organização da produção agropecuária. A agropecuária no Brasil.</p>				
Objetivos:				
<ul style="list-style-type: none">• Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou espacializados.• Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica, como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos.• Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando				

as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território.

- Selecionar e elaborar esquemas de investigação que desenvolvam a observação dos processos de formação e transformação dos territórios, tendo em vista as relações de trabalho, a incorporação de técnicas e tecnologias e o estabelecimento de redes sociais.
- Analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento da sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas – local, regional, nacional e global.
- Reconhecer na aparência das formas visíveis e concretas do espaço geográfico atual a sua essência, ou seja, os processos históricos, construídos em diferentes tempos, e os processos contemporâneos, conjunto de práticas dos diferentes agentes, que resultam em profundas mudanças na organização e no conteúdo do espaço.
- Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.
- Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar-mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade.

Conteúdo Programático:

1. Industrialização brasileira – origens da industrialização, crise do café, governo Vargas e a política de substituição de importações, o governo Dutra e o Plano Salte, política nacionalista, JK e o Plano de Metas, governo João Goulart e o período militar.
2. A economia brasileira a partir de 1985 – Plano Cruzado, Plano Collor, abertura comercial, privatização e as concessões de serviços, Plano Real, estrutura e distribuição da indústria brasileira.
3. A produção mundial de energia – evolução histórica e o contexto atual da produção de energia, petróleo, carvão mineral, gás natural, energia elétrica, biomassa e meio ambiente.
4. A produção de energia no Brasil – o consumo de energia no Brasil, petróleo, carvão mineral, gás natural, energia elétrica e os biocombustíveis.
5. Características e crescimento da população mundial – a população mundial, conceitos básicos de população, povo e etnia, crescimento populacional ou demográfico, índices de crescimento populacional.
6. Os fluxos migratórios e a estrutura da população – movimentos populacionais e estrutura da

população.

7. A formação e a diversidade cultural da população brasileira – **índios, negros**, brancos, amarelos e mestiços, os principais períodos das correntes migratórias, os principais movimentos internos e a emigração.
8. Aspectos demográficos e estrutura da população brasileira – crescimento vegetativo e transição demográfica, estrutura da população brasileira.
9. O espaço urbano no mundo contemporâneo – o processo de urbanização, os problemas sociais urbanos, rede e hierarquia urbana, as cidades na economia global.
10. As cidades e a urbanização brasileira – o que consideramos cidade? População urbana e rural, a rede urbana brasileira, as regiões metropolitanas brasileiras, hierarquia e influência dos centros urbanos no Brasil, Plano Diretor e Estatuto da Cidade.
11. Organização da produção agropecuária – os sistemas de produção agrícola, a revolução verde, a população rural e o trabalhador agrícola, a produção agropecuária no mundo, biotecnologia e alimentos transgênicos, a agricultura orgânica.
12. A agropecuária no Brasil – a dupla face da modernização agrícola, desempenho da agricultura familiar e patronal, o Estatuto da Terra e a reforma agrária, produção da agropecuária brasileira.

Bibliografia básica:

ALMEIDA, L.A.A, RIGOLIN, T.B, Geografia geral e do Brasil. Volume único, 1ª ed. São Paulo Ática, 2009.
SENE, E. de, MOREIRA, J.C., Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização. Vol 1, 1ª ed. São Paulo, Scipione, 2012.

Bibliografia complementar:

LEFEBVRE, H. O direito à cidade. Trad. R. E. Farias. São Paulo: Centauro, 2001.
SANTOS, M. A urbanização brasileira. São Paulo: Hucitec, 1993.
SANTOS, M. Técnica, espaço, tempo – globalização e meio técnico-científico informacional. 2a. ed. São Paulo: Hucitec, 1996.
SPOSITO, M. E. B. Capitalismo e industrialização. 4ª.ed. São Paulo: Contexto, 1991. (coleção repensando a Geografia)

Unidade curricular: **HISTÓRIA**

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
3º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

O conteúdo programático para o terceiro ano do ensino médio é o estudo de assuntos relacionados às questões políticas, econômicas, sociais, religiosas e culturais presentes na formação e no desenrolar do Mundo Contemporâneo, tanto no contexto global quanto no da República Brasileira, com repercussões na atualidade.

Objetivos:

- Criticar, analisar e interpretar fontes documentais de natureza diversa, reconhecendo o papel das diferentes linguagens, dos diferentes agentes sociais e dos diferentes contextos envolvidos em sua produção.
- Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos, a partir das categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico.
- Relativizar as diversas concepções de tempo e as diversas formas de periodização do tempo cronológico, reconhecendo-as como construções culturais e históricas.
- Estabelecer relações entre continuidade/permanência e ruptura/transformação nos processos históricos.
- Construir a identidade pessoal e social na dimensão histórica, a partir do reconhecimento do papel do indivíduo nos processos históricos simultaneamente como sujeito e como produto dos mesmos.
- Atuar sobre os processos de construção da memória social, partindo da crítica dos diversos “lugares de memória” socialmente instituídos.
- Situar as diversas produções da cultura – as linguagens, as artes, a filosofia, a religião, as ciências, as tecnologias e outras manifestações sociais – nos contextos históricos de sua constituição e significação.
- Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e/ou de simultaneidade.
- Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos.
- Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.

Conteúdo Programático:

1. IDADE CONTEMPORÂNEA, O MUNDO NA PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX: A Primeira Guerra Mundial; Revolução Russa; Crise do Capitalismo e Regimes Autoritários; Segunda Guerra Mundial.
2. IDADE CONTEMPORÂNEA, O BRASIL NA PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX: A instituição da República; Sociedade e economia na Primeira República; Revoltas na Primeira República; Era Vargas (1930-45).
3. IDADE CONTEMPORÂNEA, O MUNDO ATÉ OS DIAS ATUAIS: Pós-Guerra e novos confrontos; Independências afro-asiáticas e conflitos árabe-israelenses; socialismo, da revolução à crise; desigualdade e globalização.
4. IDADE CONTEMPORÂNEA, O BRASIL ATÉ OS DIAS ATUAIS: Período democrático (1946-64); Governos militares (1964-85) e período democrático atual.

Bibliografia básica:

COTRIM, G. História Global: Brasil e Geral. São Paulo: Editora Saraiva, 2010. Vol 3.

KENNEDY, Paul. Ascensão e queda das grandes potências. Rio de Janeiro: Câmpus, 1989.

VAINFAS, Ronaldo; FARIA, Sheila de C.; FERREIRA, Jorge; SANTOS, Georgina dos. História: o mundo por um fio: do século XX ao século XXI. São Paulo: Editora Saraiva, 2010. Vol 3.

Bibliografia complementar:

BRAUDEL, Fernand. Gramática das civilizações. São Paulo, Martins Fontes, 1989.

CHILDE, V. Gordon. A evolução cultural do homem. Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1971.

FERRO, Marc. A manipulação da História no ensino e nos meios de comunicação. São Paulo, Ibrasa, 1983.

VIZENTINI, Paulo G. F. & FERREIRA, Analúcia D. História do Mundo Contemporâneo: da Pax Britânica do século XVIII ao choque de civilizações do século XXI. Petrópolis: Vozes, 2008.

Unidade curricular: SOCIOLOGIA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
3º	1	50 minutos	40	33,2

Ementa:

Desenvolvimento das perspectivas sociológicas conforme os clássicos: a sociologia de Émile Durkheim; Max Weber e a teoria compreensiva da sociedade; Karl Marx e a crítica da sociedade capitalista. Abordagem de questões sociológicas da sociedade contemporânea: a questão democrática e a cidadania; as manifestações culturais e políticas da juventude.

Objetivos:

- Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum.
- Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir das observações e reflexões realizadas.
- Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas”, nas relações interpessoais com os vários grupos sociais.
- Construir uma visão mais crítica da indústria cultural e dos meios de comunicação de massa, avaliando o papel ideológico do “marketing” enquanto estratégia de persuasão do consumidor e do próprio eleitor.
- Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais, agindo de modo a preservar o direito à diversidade, enquanto princípio estético, político e ético que supera conflitos e tensões do mundo atual.
- Compreender as transformações no mundo do trabalho e o novo perfil de qualificação exigida, gerados por mudanças na ordem econômica.
- Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito, atuando para que haja, efetivamente, uma reciprocidade de direitos e deveres entre o poder público e o cidadão e também entre os diferentes grupos.

Conteúdo Programático:

1. A Sociologia como Autoconsciência da Sociedade Humana:
 - 1.1. Contradições da sociedade moderna e a resposta sociológica: o positivismo de Auguste Comte
2. A Sociologia Positivista: Émile Durkheim
 - 2.1. Consciência coletiva

- 2.2. Fato social (exterioridade, coercitividade e generalidade)
- 2.3. Objetividade do fato social e método sociológico
- 2.4. Solidariedade orgânica e solidariedade mecânica
- 2.5. Estado como fato social
- 2.6. Normal e patológico
- 2.7. Anomia social
- 2.8. A construção do problema sociológico
3. Max Weber e a Teoria Compreensiva da Sociedade
 - 3.1. Conceito de ação social, sentido, compreensão, motivo. Método compreensivo
 - 3.2. Tipologia das ações sociais
 - 3.3. Relação Social. Comunidade e sociedade
 - 3.4. Racionalização e desencantamento do mundo
 - 3.5. Ética Protestante e Espírito do Capitalismo
 - 3.6. Tipos puros de dominação
 - 3.7. Estado moderno como monopólio da norma jurídica e do uso legítimo e legal da violência
 - 3.8. Aplicação da tipologia weberiana da dominação para compreender a realidade brasileira: clientelismo, coronelismo, patrimonialismo, nepotismo e corrupção.
4. Karl Marx e a crítica da sociedade capitalista
 - 4.1. Modo de produção: relações sociais de produção e forças produtivas
 - 4.2. Infraestrutura e superestrutura
 - 4.3. A contradição social como fundamento da realidade sociocultural
 - 4.4. A produção social em função da lógica do capital: a mercantilização das relações sociais
 - 4.5. A produção social como produção de valor; ciência e tecnologia; desigualdade, alienação e conflito
 - 4.6. Estado como resultado da luta de classes
5. A Democracia Moderna: cidadania (direitos e deveres; participação e representação)
 - 5.1. Democracia moderna: liberalismo, anarquismo e socialismo
 - 5.2. Formas direta e indireta de participação política

<p>5.3. Democracia x autoritarismo</p> <p>5.4. Os novos movimentos sociais em busca de identidade:</p> <p>5.4.1. Negro, Mulheres, GLBT, Ambientalismo, MST, antiglobalização.</p> <p>6. As Manifestações Culturais e Políticas dos jovens nas assimetrias do espaço urbano brasileiro</p> <p>6.1. Sociabilidade no ciber-espaço</p> <p>6.2. A mídia e as comunicações de massa</p>
--

Bibliografia básica:

COSTA, Cristina. Sociologia – Introdução à ciência da sociedade. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1993.

DEMO, Pedro. Sociologia: uma introdução crítica. São Paulo: Atlas, 1994.

OLIVEIRA, Pêrsio Santos de Introdução à Sociologia – São Paulo: Ática, 1996.

TOMAZI, Nelson Dacio [et al.]. Iniciação à Sociologia – São Paulo: Atual, 1998.

Bibliografia complementar:

GALLIANO, A. Guilherme. Introdução à Sociologia. São Paulo: Harbra, 1981.

MENDRAS, Henri. O que é a Sociologia. Barueri, SP: Manole, 2004.

VITA, Álvaro de. Sociologia da sociedade brasileira. 9. Ed. São Paulo: Ática, 1999.

Unidade curricular: FILOSOFIA

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
3º	1	50 minutos	40	33,2

Ementa:

Exposição dos principais problemas e temáticas da História da Filosofia ocidental, em seus períodos moderno e contemporâneo, buscando as vinculações com a educação, ciência e tecnologia.

Objetivos:

- Ler textos filosóficos de modo significativo.
- Ler, de modo filosófico, textos de diferentes estruturas e registros.

- Elaborar por escrito o que foi apropriado de modo reflexivo.
- Debater, tomando uma posição, defendendo-a argumentativamente e mudando de posição face a argumentos mais consistentes.
- Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos e modos discursivos nas Ciências Naturais e Humanas, nas Artes e em outras produções culturais.
- Contextualizar conhecimentos filosóficos, tanto no plano de sua origem específica, quanto em outros planos: o pessoal-biográfico; o entorno sócio-político, histórico e cultural; o horizonte da sociedade científico-tecnológica.

Conteúdo Programático:

1. A Teoria do Conhecimento na Idade Moderna:
 - 1.1. René Descartes e o Racionalismo;
 - 1.2. David Hume e o Empirismo;
 - 1.3. Immanuel Kant e o Criticismo.
2. A Filosofia Política e a questão do poder:
 - 2.1. O Estado moderno como direito e força:
 - 2.1.1. Nicolau Maquiavel e a autonomia da Ciência Política moderna frente à Ética;
 - 2.1.2. As teorias contratualistas: Thomas Hobbes; John Locke; Jean-Jacques Rousseau.
 - 2.2. O Estado como processo histórico:
 - 2.2.1. Hegel e a crítica à visão contratualista;
 - 2.2.2. Karl Marx e a crítica à sociedade capitalista.
3. A Ética como reflexão filosófica sobre a moral:
 - 3.1. A concepção aristotélica;
 - 3.2. Immanuel Kant e a visão iluminista;
 - 3.3. Nietzsche e a transmutação dos valores;
 - 3.4. Jean-Paul Sartre e a questão existencialista humana.

Bibliografia básica:

ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. *Filosofando: Introdução à filosofia*. 2ª ed. São

Paulo, SP: Moderna, .1993

ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. Temas de Filosofia. 2ª ed. São Paulo, SP: Moderna, .1992

CHAUÍ, Marilena de Souza. Convite à Filosofia. São Paulo, SP: Ática, 1994.

Bibliografia complementar:

CORDI, Cassiano. Para Filosofar. 3. ed. São Paulo: Scipione, 1999.

COTRIM, Gilberto. Fundamentos da Filosofia. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.

REZENDE, Antonio (org.). Curso de Filosofia. 6. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.

SÁTIRO, Angélica e WUENSCH, Ana Miriam. Pensando melhor. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

ÁREA: V – PROFISSIONALIZANTES

Unidade curricular: **SISTEMAS MICROPROCESSADOS**

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
3º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

Memórias semicondutoras. Conversores digital para analógico (D/A) e analógico para digital (A/D). Estrutura dos microprocessadores. Sistemas microprocessados. Microcontroladores. Temporizadores e contadores (T/C). Aplicações de microcontroladores.

Objetivos:

- Aplicar os princípios lógicos básicos em sistemas digitais
- Projetar sistemas digitais simples
- Projetar sistemas com memórias
- Desenvolver sistemas de interfaces analógicas
- Analisar a configuração básica de um microprocessador

- Desenvolver programas para microprocessadores/microcontroladores
- Aplicar os princípios fundamentais de comunicação serial entre sistemas microprocessados
- Projetar sistemas microprocessados simples.

Conteúdo Programático:

1. Memórias semicondutoras
 - 1.1. Memórias (teoria, características): ROM, PROM, EPROM, EEPROM, FLASH, RAM estática e dinâmica
 - 1.2. Expansão de memórias: aumento do tamanho da palavra e da capacidade de armazenamento
2. Estrutura dos microprocessadores
 - 2.1. Microprocessador simplificado - SAP1 (simple as possible)
 - 2.2. Arquitetura
 - 2.3. Hardware
 - 2.4. Software
3. Sistemas Microprocessados
 - 3.1. Sistema de memória
 - 3.2. Registradores internos especiais
 - 3.3. Circuitos especiais: portas de I/O, reset e clock
4. Microcontroladores
 - 4.1. Estrutura do microcontrolador
 - 4.2. Uso de interrupções
 - 4.3. Interrupção vetorada e controle do endereço de retorno
 - 4.4. Programação das interrupções internas e externas
 - 4.5. Hardware para expansão das interrupções externas
 - 4.6. Utilização das interrupções em programas
5. Temporizadores e contadores utilizando microcontroladores (T/C)
 - 5.1. Funcionamento dos T/C

<p>5.2. Modos de operação</p> <p>5.3. Programação dos registros de controle</p> <p>5.4. Utilização dos temporizadores</p> <p>5.5. Utilização dos contadores</p> <p>6. Aplicações de microcontroladores</p> <p>6.1. Sistema mínimo</p> <p>7. 6.2. Projetos de sistemas microprocessados</p>				
Bibliografia básica:				
<p>NICOLOSI, Denys Emílio Campion. Laboratório de microprocessadores: família 8051: treino de instruções, hardware e software. São Paulo: Érica, 2002.</p> <p>PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: Programação em C. 7ª.ed. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: Técnicas Avançadas. São Paulo: Érica, 2002.</p> <p>SOUZA, D.J. Desbravando PIC. 4ª ed. São Paulo: Érica, 2001.</p>				
Bibliografia complementar:				
<p>NICOLOSI, D. E. C. Laboratório de Microcontroladores – Família 8051, São Paulo: Érica, 2002.</p> <p>SILVA JUNIOR, Vidal Pereira da. Aplicações práticas do microcontrolador 8051. São Paulo: Érica, 1994.</p> <p>TOCCI, Wilson. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 10ª.ed.Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2010.</p> <p>Catálogos técnicos diversos</p>				
Unidade curricular: LABORATÓRIO DE SISTEMAS MICROPROCESSADOS				
Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
3º	1	50 minutos	40	33,2
Ementa:				
<p>Memórias semicondutoras. Conversores digital para analógico (D/A) e analógico para digital (A/D). Estrutura dos microprocessadores. Simuladores de microprocessadores. Estudo dos microcontroladores.</p>				

Interrupções. Temporizadores e contadores (T/C). Comunicação serial. Aplicações de microcontroladores.

Objetivos:

- Projetar sistemas com memórias
- Utilizar os recursos dos conversores A/D e D/A
- Analisar a configuração básica de um microprocessador
- Analisar sistemas controlados por microprocessadores/microcontroladores
- Desenvolver programas para microprocessadores/microcontroladores
- Aplicar os princípios fundamentais de comunicação serial entre sistemas microprocessados
- Projetar sistemas microprocessados simples

Conteúdo Programático:

1. Memórias semicondutoras
 - 1.1. Memórias ROM e PROM a diodo
 - 1.2. Expansão de memórias
 - 1.3. Gravação e leitura de memória RAM
2. Conversores digital para analógico (D/A) e analógico para digital (A/D)
 - 2.1. Simulação de conversores D/A com amp. op.
 - 2.2. Simulação de conversores A/D com amp. op.
 - 2.3. Utilização de Circuitos Integrados Conversores
3. Estrutura dos microprocessadores
 - 3.1. Microprocessador simplificado - SAP1 (simple as possible)
 - 3.2. Arquitetura, programa de simulação do SAP1
 - 3.3. Programação passo a passo
 - 3.4. Estudo de software
 - 3.5. Microprogramação
 - 3.6. Uso de portas de entrada/saída
4. Simuladores de microprocessadores

- 4.1. Edição de programas
- 4.2. Compilação de programas
- 4.3. Verificação passo a passo de programas
5. Estudo dos microcontroladores
 - 5.1. Estrutura do microcontrolador
 - 5.2. Instruções de transferência de dados
 - 5.3. Instruções de comparação
 - 5.4. Instruções lógicas e aritméticas
 - 5.5. Utilização de subrotinas
6. Interrupções
 - 6.1. Estudo das interrupções
 - 6.2. Interrupção vetorada e controle do endereço de retorno
 - 6.3. Programação das interrupções internas e externas
 - 6.4. Hardware para expansão das interrupções externas
 - 6.5. Utilização das interrupções em programas
7. Temporizadores e contadores (T/C)
 - 7.1. Funcionamento dos T/C
 - 7.2. Modos de operação
 - 7.3. Programação dos registros de controle
 - 7.4. Utilização dos temporizadores
 - 7.5. Utilização dos contadores
8. Comunicação serial
 - 8.1. Modos de comunicação serial: síncrono e assíncrono
 - 8.2. Canais de comunicação: simplex, half-duplex e full-duplex
 - 8.3. Canal serial no microcontrolador: modos de funcionamento
 - 8.4. Programação dos registros de controle
 - 8.5. Taxas de transmissão: definição e geração

<p>8.6. Software para utilização do canal serial</p> <p>9. Aplicações de microcontroladores</p> <p>9.1. Sistema mínimo</p> <p>9.2. Projetos de sistemas microprocessados</p>
--

Bibliografia básica:

NICOLOSI, Denys Emílio Campion. Laboratório de microprocessadores: família 8051: treino de instruções, hardware e software. São Paulo: Érica, 2002.

PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: Programação em C. 7ª.ed. São Paulo: Érica, 2007.

PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: Técnicas Avançadas. São Paulo: Érica, 2002.

SOUZA, D.J. Desbravando PIC. 4ª ed. São Paulo: Érica, 2001.

Bibliografia complementar:

NICOLOSI, D. E. C. Laboratório de Microcontroladores – Família 8051, São Paulo: Érica, 2002.

SILVA JUNIOR, Vidal Pereira da. Aplicações práticas do microcontrolador 8051. São Paulo: Érica, 1994.

TOCCI, Wilson. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 10ª.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2010.

Catálogos técnicos diversos

Unidade curricular: SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
3º	4	50 minutos	160	133,2

Ementa:

Princípios básicos. Propagação das Ondas Eletromagnéticas. Introdução aos sistemas de Comunicação. Modulação analógica e digital. Elementos de um sistema de comunicação. Meios de transmissão. Comunicação com fio. Antenas. Comunicação sem fio. Redes de comunicação.

Objetivos:

- Proporcionar aos participantes uma abordagem dos conceitos previstos pelo conteúdo do curso de

forma que essa abordagem resulte na formação de sólida base para o estudo, montagem e manutenção dos sistemas básicos de Telecomunicações;

- Descrever o perfil do profissional de telecomunicações;
- Identificar os sistemas de comunicações entre os homens, por ondas de rádio ao longo do espectro de frequência;
- Concluir sobre os efeitos no meio de propagação;
- Identificar sistemas de comunicações fixas e móveis;
- Calcular características de linhas de transmissão;
- Distinguir os circuitos utilizados em radiocomunicações;
- Conceituar Sistemas de Comunicação de Dados;
- Identificar tipos de antenas usadas nos sistemas de telecomunicações.

Conteúdo Programático:

1. Introdução aos Sistemas de Comunicação
 - 1.1. O profissional de Telecomunicações
 - 1.2. Características da Transmissão
 - 1.3. Transmissão de Informação
 - 1.4. Meios de Transmissão
 - 1.5. Automação e Mobilidade
 - 1.6. Ganho e Atenuação Linear
 - 1.7. O Decibel
 - 1.8. Ondas Eletromagnéticas
2. Sistemas de Comunicações
 - 2.1. Multiplexação
 - 2.2. Elementos de um sistema de comunicação
 - 2.3. Modulação
 - 2.4. Processamento de Sinais – Analógicos
 - 2.5. Modulação em amplitude

- 2.6. Modulação Angular
- 2.7. Processamento de Sinais – Digitais
- 2.8. Modulação PCM
- 2.9. Principais Técnicas de Modulação Digitais
- 2.10. Antenas
- 2.11. Comunicações móveis
- 2.12. Redes de Computadores
- 2.13. Redes NGN e Redes Convergentes
- 2.14. Novas tendências em Telecomunicações

EXPERIMENTOS PRÁTICOS

- 1. Sinais Harmônicos
- 2. Oscilador harmônico Colpitts
- 3. Gerador de RF
- 4. Transmissor/Receptor AM
- 5. Transmissor/Receptor de FM
- 6. Modulação FSK
- 7. Modulador PCM
- 8. Modulação ASK
- 9. Modulação PSK
- 10. Modulação TDM
- 11. Diagrama de Olho e BER
- 12. Conversão AD e DA (sinal de áudio)
- 13. Gravação e Reprodução de Áudio digital
- 14. Antenas Dipolos
- 15. Antenas Telescópicas
- 16. Antenas Plano Terra
- 17. Antenas L

- 18. Antenas Yagi
- 19. Antenas Log-Periodica
- 20. Sistema básico de transmissão de sinais por fibra óptica

Bibliografia básica:

ALBUQUERQUE, R. Multisim electronics workbench 2001 – Análise e Simulação de Circuitos no Computador São Paulo: Érica, 2001.

FERRARI, A. M. Telecomunicações: Evolução e Revolução. 1ª ed., Érica, 1999. 328p.

HSU, H. - Teoria e Problemas de Comunicação Analógica e Digital - 2.ed. Bookman.

MIYOSHI, E. M. e SANCHES, C. A.. Projetos de Sistemas Rádio, São Paulo, Erica, 2001.

RAPPAPORT, T. S. Wireless communications: Principles and practice. 2ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 2002. 707p.

SOARES NETO, V. E e CARVALHO, F. T. A.. Telecomunicações Tecnologia de Centrais Telefônicas. São Paulo: Erica, 1999.

SOARES, V. N. Telecomunicações: Sistemas de Modulação. Érica, 2005.

Bibliografia complementar:

FERRARI, A. M. Telecomunicações: Evolução e Revolução. 1ª ed., Érica, 1999. 328p

HAYKIN, S. Sistemas de Comunicação: Analógicos e Digitais. 4ª.ed. Bookman, 2004.

KUROSE, J.F.; ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet. 3ª. ed. Addison-Wesley, 2003.

MIYOSHI, E. M. e SANCHES, C. A.. Projetos de Sistemas Rádio, São Paulo, Erica, 2001.

Periódicos: Teletime; RTI

RIBEIRO, J. A. Propagação das Ondas Eletromagnéticas - Princípios e Aplicações. São Paulo: Erica, 2003.

SOARES NETO, V. E e CARVALHO, F. T. A.. Telecomunicações Tecnologia de Centrais Telefônicas. São Paulo: Erica, 1999.

TORRES, G.. Redes de Computadores Curso Completo. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.

Unidade curricular: SISTEMAS DE CONTROLE

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
------	-----------------------	-----------------------	------------------------	--------------------------------------

3°	2	50 minutos	80	66,4
Ementa:				
Análise de Erro e Estabilidade. Medição de Temperatura, Pressão, Nível e Vazão. Malha de Controle e Ações de Controle. Redes Industriais.				
Objetivos:				
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar sistemas de controle em malha aberta e malha fechada • Descrever os princípios de medição das principais variáveis de processos industriais (pressão, temperatura, nível, vazão, pH, densidade, etc.); • Utilizar corretamente as normas internacionais que regulamentam a simbologia, terminologia e aplicação da instrumentação industrial. • Selecionar e especificar os instrumentos de campo (sensores, transmissores e elementos finais de controle) e de painel (indicadores, controladores, totalizadores, etc.); • Identificar os tipos de redes industriais e suas aplicações 				
Conteúdo Programático:				
1. Análise de Erros de Medição <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Medidas, Resultado de medição e Incertezas na medição <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. Exatidão 1.1.2. Precisão 1.1.3. Tolerância 1.1.4. Faixa de indicação 1.1.5. Tendência de um Instrumento 1.1.6. Linearidade e não Linearidade 1.1.7. Sensibilidade do Instrumento 1.1.8. Sensibilidade a distúrbios 1.1.9. Resolução 1.1.10. Zona Morta 				

- 2. Medição de Temperatura, Pressão, Nível e Vazão
 - 2.1. Simbologia da Instrumentação Segundo Normas
 - 2.2. Sensores e Indicadores de Temperatura
 - 2.2.1. Conceitos Básicos
 - 2.2.2. Termômetros de Vidro e Bimetálicos
 - 2.2.3. Termoresistências
 - 2.2.4. Termopares
 - 2.2.5. Pirômetros
 - 2.3. Sensores e Indicadores de Pressão
 - 2.3.1. Conceitos Básicos
 - 2.3.2. Medidores por Coluna Líquida (Tipo “U”, Coluna Reta, Coluna Inclinada)
 - 2.3.3. Medidores por Elementos Elásticos (Manômetros de Bourdon,Fole, Diafragma)
 - 2.3.4. Medidores Especiais
 - 2.3.4.1. Transdutores de Pressão Indutivos
 - 2.3.4.2. Transdutores de Pressão Capacitivo
 - 2.3.4.3. Transdutores de Pressão Piezoelétricos
 - 2.3.4.4. Transdutores de Pressão Piezoresistivos (Extensômetros)
 - 2.4. Sensores e Indicadores de Nível
 - 2.4.1. Conceitos Básicos
 - 2.4.2. Visores de Nível
 - 2.4.3. Medição por Boia ou Flutuador
 - 2.4.4. Medição de Nível Indireta (Por Pesagem, por Ultrassom, por Radiação, por capacitância)
 - 2.5. Sensores e Indicadores de Vazão
 - 2.5.1. Conceitos Básicos
 - 2.5.2. Medição por Elementos Depromogênicos (Tubo de Venturi, Placa de Orifício, Bocal)
 - 2.5.3. Medição por Área Variável
 - 2.5.4. Medidores Especiais (Magnéticos e Turbina)

<p>2.6. Válvulas de Controle.</p> <p>2.6.1. Conceitos Básicos</p> <p>2.6.2. Tipos de Válvulas de controle</p> <p>3. Malhas de Controle e ações de Controle</p> <p>3.1. Sistemas de controle de malha aberta e fechada</p> <p>3.2. Malhas de Controladores</p> <p>3.2.1. Conceitos Básicos</p> <p>3.2.2. Ações de Controle PID</p> <p>4. Redes Industriais</p> <p>4.1. Classificação de Redes</p> <p>4.2. Modelos OSI</p> <p>4.3. Aplicação de Redes Industriais</p>

Bibliografia básica:

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, J. V. Instrumentação e Fundamentos de Medidas Volume I. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, J. V. Instrumentação e Fundamentos de Medidas Volume II. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

BOLTON, W. Instrumentação e Controle. São Paulo: Hemus, 2002.

Bibliografia complementar:

FIALHO, A. B. Instrumentação Industrial, Conceitos, Aplicações e Análises. São Paulo: Érica, 2002.

OGATA, Katsushiko. Engenharia de controle moderno. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1982.

Unidade curricular: EMPREENDEDORISMO E SISTEMAS DE GESTÃO

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
3º	1	50 minutos	40	33,2

Ementa:

O ambiente econômico e o empreendedorismo. A história do empreendedorismo. Aplicação da noção de empreendedorismo no ambiente de alta tecnologia. Conceitos fundamentais do empreendedorismo: iniciativa, risco, tecnologia, organização, capacidade, aptidão e treinamento. Gestão empreendedora na área de informática. Formas de atuação. Perspectivas em empreendedorismo. Habilidades empreendedoras. Legislação Trabalhista. Relações Humanas no Trabalho. Pessoa Jurídica – Documentos Básicos, Contábeis e de Crédito. Noções de Gestão Financeira. Recrutamento, Seleção e Treinamento de Pessoal. Qualidade Industrial.

Objetivos:

- Demonstrar características de capacidade empreendedora.
- Gerencial e estimular o espírito para negócios, indicando as ferramentas necessárias, permitindo àqueles cuja vocação e/ou vontade profissional estejam identificadas à aquisição de um direcionamento voltado para a criação de uma empresa ou para gerar o autoemprego.
- Reconhecer a importância de desenvolver a criatividade e a liderança .
- Demonstrar capacidade de assumir risco e habilidade em descobrir e perseguir oportunidades.
- Assimilar novos conceitos e aplicá-los no planejamento e desenvolvimento de negócios.
- Solucionar, teórica e praticamente, problemas de Organização e Administração, tanto na área pública como na área privada.
- Identificar fenômenos administrativos de organização, de relacionamento humano e econômicos.
- Aplicar meios adequados à forma mais econômica, dentro do menor prazo e custo a fim de obter a melhor produção e produtividade.
- Adequar fatores influentes em ambientes de trabalho, visando maior produtividade e qualidade de vida.
- Aplicar técnicas, promovendo a integração dos fatores tecnológicos, organizacionais e humanos.
- Utilizar ferramentas e métodos estatísticos para controle de qualidade.

Conteúdo Programático:

EMPREENDEDORISMO:

1. Conteúdos Básicos: Introdução ao Conceito de Empreendedorismo; ideia X oportunidade; requisitos básicos para ser um empreendedor eficaz.
2. O Perfil e características do empreendedor.

3. Entendendo o mundo dos negócios.
4. Focalizando o novo negócio.
5. Definindo missão, visão, valores e objetivos.
6. Formatação de um Plano de Negócio simplificado.
7. Utilidade de um Plano de Negócio.
8. Oportunidades na WEB para pequenas empresas e o comércio eletrônico.

SISTEMAS DE GESTÃO:

1. Legislação Trabalhista.
 - 1.1. Direitos e deveres do empregado e empregador frente à CLT e Constituição Federal.
 - 1.2. Introdução a Segurança do Trabalho – Acidentes – Causas e Consequências.
 - 1.3. Segurança e Saúde do trabalhador frente a CLT.
2. Relações Humanas no Trabalho.
 - 2.1. Formas de adaptação do homem ao trabalho, do trabalho ao homem e do homem ao homem.
 - 2.2. Tipos de chefia e estudo de situações atípicas.
 - 2.3. Delegação de Responsabilidade e de Autoridade.
 - 2.4. Consução de Reuniões, objetivos propostos e resultados obtidos.
 - 2.5. Atitudes de chefia e liderança.
 - 2.6. Elementos Básicos da Comunicação.
 - 2.7. Estudo do Boato.
3. Pessoa Jurídica – Documentos Básicos, Contábeis e de Crédito.
 - 3.1. Empresa individual, limitada e Sociedade Anônima.
 - 3.2. Nota Fiscal, fatura, duplicata, recibo, letra de câmbio, nota promissória, cheques (tipos, aspectos legais).
4. Noções de Gestão Financeira
 - 4.1. Introdução, objetivos e aplicabilidade.
 - 4.2. Fluxo de Caixa.
5. Recrutamento, Seleção e Treinamento de Pessoal.

- 5.1. Conceituação de recrutamento, seleção e treinamento de pessoal.
 - 5.2. Estudo e análise do TURN-OVER.
 - 5.3. Estudo e análise do mercado de trabalho.
 - 5.4. Tipos de avaliações – objetivas, clássicas e práticas.
 - 5.5. Necessidades e validade do treinamento.
 - 5.6. Objetivos e rentabilidade econômica do treinamento.
 - 5.7. Apresentação e postura profissional. Entrevistas.
6. Qualidade Industrial.
 - 6.1. Introdução à qualidade. Qualidade técnica e humana.
 - 6.2. Programa 5S.
 - 6.3. Ferramentas da qualidade.
 - 6.4. Ciclo PDCA.
 - 6.5. Introdução a ISO 9001/2000, ISO 14001/1996 e OHSAS 18001/1996.
 - 6.6. Métodos estatísticos aplicados à qualidade.

Bibliografia básica:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coletânea de Normas de sistemas de Qualidade. Rio de Janeiro. ABNT. 1992.
- BATISTA, H. A. Organização e Normas. São Paulo: Atlas, 1984.
- CAMPOS, V. F. C. TQC Controle de Qualidade Total. Belo Horizonte: FCO. UFMG, 1993.
- CONTANHEDE, C. Curso de Organização do Trabalho. São Paulo: Atlas, 1965.
- DOLABELA, FERNANDO. O Segredo de Luísa. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.
- DOLABELA, FERNANDO. Oficina do empreendedor. São Paulo: Cultura Editores Associados, 2003.
- FILION, LOUIS JACQUES , DOLABELA, FERNANDO. Boa Ideia, e Agora? São Paulo: Cultura Editores Associados, 2000.
- LOPES, T. V. M. Problemas de Pessoal na Empresa Moderna. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.
- PEREIRA, T. Lições de Economia Política. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

Bibliografia complementar:

CHIAVENATO, IIDALBERTO. Empreendedorismo: Dando asas ao espírito empreendedor. São Paulo: Saraiva, 2004.

COMPANHOLE, A. Consolidação das Leis do Trabalho. São Paulo: Atlas.

MIRANDA, G.I.M. Organização e Métodos. São Paulo: Atlas, 1974.

PEREIRA, T. Lições de Economia Política. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

Unidade curricular: ÉTICA E RESPONSABILIDADE SOCIAL

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
3º	1	50 minutos	40	33,2

Ementa:

Atuação ética profissional. Código de ética do técnico. Ética e responsabilidade social nos negócios. A ética empresarial em uma economia globalizada. Ética na relação com pessoas. Ética empresarial e desempenho da empresa.

Objetivos:

- Identificar os valores e princípios correspondentes ao desenvolvimento da ética, bem como a construção desses valores na formação do profissional dentro da sua atuação empírica.
- Identificar e correlacionar o conjunto dos aspectos sociais, econômicos, culturais e éticos envolvidos na atividade profissional e nas questões de relação humana e cidadania.
- Caracterizar e correlacionar os elementos inerentes ao exercício da cidadania.
- Aplicar normas do exercício profissional e princípios éticos que regem a conduta do profissional da área.

Conteúdo Programático:

1. Ética e Moral: distinção entre os termos.
2. Os principais problemas da ética;

3. A relação entre ética e demais ciências;
4. Valores éticos na modernidade; Valores construtivos e valores destrutivos e sua relatividade;
5. Ética: Liberdade com Responsabilidade numa visão sartreana.
6. Ética e experiência do conflito: o comportamento moral (prática do “bem” ou do “mal”)
7. Ética e Trabalho: articulação dos elementos da ética profissional do(a) técnico em Eletrotécnica;
8. Cidadania: Concepção e exercício; Direitos e deveres do cidadão
9. Responsabilidade social da atividade.

Bibliografia básica:

ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de filosofia. São Paulo: M. Fontes, 2003.

DUPAS, Gilberto. Ética e poder na sociedade da informação: de como a autonomia das novas tecnologias obriga a rever o mito do progresso. 2. ed. rev. Ampl. São Paulo: UNESP, 2001

McGARRY, K. J. O contexto dinâmico da informação: uma análise introdutória. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1999.

MOORE, George Edward. Principia ethica. São Paulo: Ícone, 1998.

SÁ, Antonio Lopes. Ética Profissional; Atlas, 2005.

Bibliografia complementar:

PASSOS, Elizete. Ética nas Organizações. São Paulo: Atlas, 2004.

Unidade curricular: METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO E OFICINAS INTEGRADAS

Ano:	Nº de aulas semanais:	Duração de cada aula:	Total de aulas anuais:	Carga horária anual prevista (horas)
3º	2	50 minutos	80	66,4

Ementa:

PARTE 1

Fundamentos da Metodologia Científica. Normas de formatação de trabalhos técnicos e científicos de acordo com as normas da ABNT e institucionais. Conteúdo do TCC.

PARTE 2

Integração de conhecimentos adquiridos em todas as disciplinas do curso através de construção de um projeto integrado.

Objetivos:

PARTE 1

- Compreender os métodos científicos e suas aplicações;
- Identificar, exemplificar e aplicar as formas de conhecimento;
- Refletir sobre projetos que provocam impacto;
- Realizar coletas e interpretação de dados para pesquisas diversas;
- Elaborar um projeto de conclusão de curso.

PARTE 2

- Planejar, projetar e implementar soluções na área de eletrônica
- Combinar a integração dos conteúdos das disciplinas de eletrônica do curso.

Conteúdo Programático:

PARTE 1

UNIDADE 1 - Fundamentos da Metodologia Científica

1.1 - Ciência e conhecimento científico.

1.2 - Métodos científicos.

1.3 - Fatos, leis e teoria.

1.4 - Hipóteses.

1.5 - Variáveis.

1.6 - Pesquisa.

1.7 - Técnicas de pesquisa.

UNIDADE 2 - Normas de formatação de trabalhos técnicos e científicos de acordo com as normas da ABNT e institucionais.

2.1 - Formatação de trabalhos acadêmicos.

2.2 - Formatação de relatórios de aulas práticas.

2.3 - Formatação de Trabalhos.

UNIDADE 3 - Conteúdo de Projeto

3.1 - Descrição do objetivo.

3.2 - Descrição do desenvolvimento do projeto.

3.3 - Descrição do conteúdo teórico.

3.4 - Descrição do conteúdo prático.

3.5 - Descrição do custo do projeto.

3.6 - Descrição do cronograma.

3.7 - Descrição da conclusão do trabalho.

PARTE 2

Acompanhamento dos alunos no desenvolvimento de seus projetos de oficinas integradas.

Bibliografia básica:

FRANÇA, Júnia Lessa. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 8ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.

KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica. Petrópolis, Vozes. 2010.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Fundamentos de metodologia científica. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.

Bibliografia complementar:

SANTOS, Clóvis Roberto. Trabalho de conclusão de curso - Guia de elaboração passo a passo. São Paulo: Cengage Learnig, 2010.

13. INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

13.1. Relação com a pesquisa

A instituição incentiva e apoia atividades extracurriculares como visitas técnicas, atividades de campo e desenvolvimento de projetos de pesquisa pelo corpo docente, com a participação dos alunos.

O princípio da indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão será assegurado mediante o envolvimento dos professores e alunos em projetos como os de iniciação científica, programas de monitoria

e atividades complementares e de extensão. Neste sentido, as atividades docentes deverão oportunizar aos alunos, constantemente, condições de participação em projetos individuais ou de grupos de pesquisa.

Grupos de Pesquisa serão criados imbuídos da certeza de uma política institucional de valorização do aluno, do professor e de suas capacidades de inserção no mundo da pesquisa, do trabalho e da cidadania 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.

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 alunos, nos seus campos específicos ou em campos de interface interdisciplinar.

13.2. Relação com a extensão

A instituição incentiva e apoia atividades extracurriculares como a Mostra dos Saberes e a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, onde o aluno 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.

14. AVALIAÇÃO

14.1. Da aprendizagem

Temos como meta uma cultura escolar que incorpore a inclusão e a ética em sua dinâmica. Nesse processo, a avaliação é entendida como uma atividade construtiva que permite aprender e continuar aprendendo, que é compreendida como crítica do percurso de uma ação e que subsidia a aprendizagem e fundamenta novas decisões.

Nessa perspectiva, a avaliação da aprendizagem deve ser contínua e formativa, na perspectiva integral do aluno, e global, tendo em vista suas várias áreas de capacidade: cognitiva, motora, de relações interpessoais, de atuação, etc. e, sua situação nos variados componentes do currículo escolar.

A avaliação formativa não tem como objetivo classificar ou selecionar. Fundamenta-se nos processos de aprendizagem, em seus aspectos cognitivos, afetivos e fundamenta-se em aprendizagens significativas e funcionais que se aplicam em diversos contextos e se atualizam o quanto for preciso para se continue a aprender.

Nesse contexto, a avaliação deverá ter as seguintes características:

- Ser parte do processo de ensino e aprendizagem, o qual nos permite conhecer o resultado de

nossas ações didáticas e, por conseguinte, melhorá-las;

- Ser um processo amplo da aprendizagem, indissociável do todo, que envolve responsabilidades do professor e do aluno;
- Fundamentar-se em aprendizagens significativas e funcionais que se aplicam a diversos contextos e se atualizam o quanto for preciso para que se continue a aprender.
- Avaliar o que se ensina, encadeando a avaliação no mesmo processo de ensino e aprendizagem.
- Contribuir para o desenvolvimento das capacidades dos discentes, sendo um elemento pedagógico que melhora a aprendizagem dos alunos e a qualidade do ensino.
- Ser parte integrante do processo ensino-aprendizagem servindo para melhorar o processo de ensino e de aprendizagem, com a função de diagnosticar dificuldades para corrigi-las. Somente neste contexto é possível falar em avaliação inicial (avaliar para conhecer melhor o aluno e ensinar melhor) e avaliação final (avaliar ao finalizar um determinado processo didático).
- Ser contínua e vista como acompanhamento da aprendizagem, sendo uma espécie de mapeamento das conquistas e dificuldades dos alunos.
- Ter caráter investigativo e processual, portanto, ser diagnóstica, contribuindo com a função básica da escola, que é promover o acesso ao conhecimento.
- Prevaler os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e os resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais.

A prática da avaliação como acompanhamento cotidiano da aprendizagem auxilia o professor a emitir juízos de valor mais adequadamente sobre o aproveitamento escolar do aluno. Independente da forma pela qual a escola expressa esses juízos de valor (notas, conceitos) e da frequência com a que emite (trimestral) esta formalização tem um caráter de síntese, o que, no Ensino Médio do Câmpus Paracatu, acontece no final de cada trimestre e no final do ano letivo.

É importante definir com clareza os critérios pelos quais vai julgar se os alunos estão se aproximando dos objetivos propostos, bem como os instrumentos de avaliação a serem utilizados. Os instrumentos de avaliação devem ser feitos de acordo com a forma como foram dadas as aulas. Vários autores, pensadores e teóricos da avaliação propõem uma diversidade de instrumentos para avaliarem as diferentes capacidades e conteúdos curriculares: provas, debates, portfólios, montagem de projetos, diário do aluno, observações, relatórios, exposição de trabalhos, pesquisas, análise de vídeos, produções textuais, arguição oral, trabalhos individuais e em grupos, monografias, autoavaliação, diálogos, memórias, relatórios de aprendizagem, dossiês, entre outros.

Serão priorizados instrumentos de avaliação estimuladores da autonomia na aprendizagem, que envolvam atividades realizadas individualmente e em grupo e forneçam indicadores satisfatórios que estejam em consonância com os objetivos/competências propostos, predominando os aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

O resultado final da avaliação, quanto ao alcance de objetivos, é expresso em conceitos com sua

respectiva correspondência percentual, de acordo com a tabela abaixo:

Conceito	Percentual (%)
A - O estudante atingiu seu desempenho com excelência.	De 90 a 100
B - O estudante atingiu o desempenho com eficiência.	De 70 a 89
C - O estudante atingiu o desempenho mínimo necessário.	De 60 a 69
R - O estudante não atingiu o desempenho mínimo necessário.	De 0 a 59

Melhora do Processo Ensino-Aprendizagem

- **A avaliação não começa nem termina na sala de aula.** A avaliação do processo pedagógico envolve o Planejamento e Desenvolvimento do processo de ensino. Neste contexto é necessário que a avaliação cubra desde o Projeto Curricular e a Programação, do ensino em sala de aula e de seus resultados (a aprendizagem produzida nos alunos).
- **Tradicionalmente o que observamos é o processo de avaliação reduzir-se ao terceiro elemento: a aprendizagem produzida nos alunos.** No contexto de um processo de avaliação formativa isto não tem nenhum sentido. A informação sobre os resultados obtidos com os alunos deve necessariamente levar a um replanejamento dos objetivos e conteúdos, das atividades didáticas, dos materiais utilizados e das variáveis envolvidas em sala de aula: relacionamento professor-aluno, relacionamento entre alunos e entre esses e o professor.

Sistema de Avaliação, Recuperação, Estudos autônomos e Aprovação

A formalização do processo de avaliação no Ensino Médio do IFTM – Câmpus Paracatu/MG será feita em 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 distribuídos no 1º trimestre, 35 pontos no 2º trimestre e 35 pontos no 3º trimestre. Para aprovação, em cada unidade curricular, o aluno deverá obter, no mínimo, 60 pontos distribuídos no decorrer do ano letivo. A avaliação será **processual e cumulativa**, comportando tanto aspectos objetivos quanto subjetivos.

Os aspectos objetivos de uma avaliação são os mais “simples” de serem administrados, pois podem ser expressos em quantidade de acertos e erros, soma de pontos, etc., 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 à etapa de escolarização em que os alunos se encontram; a complexidade dos temas/conceitos previstos para a série; o “contrato didático”, ou seja, os combinados, orientações ou ênfases dadas em sala ou através dos materiais recomendados previamente às situações de avaliação; entre outros. Essa dimensão subjetiva/qualitativa é influenciada, ainda, pela observação que professores e equipe fazem dos alunos em situação de ensino e avaliação.

Essa observação pode referir-se tanto à participação (não necessariamente fala/exposição) do aluno

em aula quanto ao “cuidado” demonstrado pelo mesmo na construção de respostas em avaliações discursivas, só para citar alguns exemplos. Esses dados de observação, aliados às expectativas que os professores/a escola têm em relação ao potencial de realização de cada estudante, de certa forma influenciam no julgamento das respostas às questões ou outras propostas mais abertas de trabalho.

Em reconhecimento à existência e complementaridade dessas duas dimensões para um processo avaliativo é que são considerados objetos de avaliação:

1) 70% (setenta por cento) dos pontos totais do período em avaliações de conteúdo, nas suas diferentes formas, podendo ser divididos da seguinte maneira:

- Avaliações e/ou testes parciais e/ou atividades avaliativas aplicados no decorrer de cada trimestre, no mínimo duas, sobre os conteúdos trabalhados em cada unidade curricular, correspondendo a 50% do total de pontos distribuídos no trimestre;
- Avaliação Transversal, envolvendo três questões objetivas de cada uma das unidades curriculares do ano cursado, correspondendo a 20% do total de pontos distribuídos no trimestre, cuja nota será única para todas as unidades curriculares.

2) 30% (trinta por cento) dos pontos totais do período em outras atividades formativas, distribuídas da seguinte maneira:

- Trabalhos individuais ou em grupo, envolvendo seminários, portfólios, produções textuais, pesquisas, etc., e/ou tarefas, correspondendo a 20% do total de pontos distribuídos no trimestre;
- Compromisso com a aprendizagem e postura adequada em sala de aula, responsabilidade na execução e entrega de trabalhos, assiduidade, pontualidade, participação e engajamento nas propostas, atitude respeitosa em relação aos professores e colegas, etc., 10% do total de pontos do trimestre.

Trimestralmente, após os estudos de recuperação, a Instituição emitirá boletins e os encaminhará através dos alunos às famílias informando sobre os resultados obtidos, constando-se de uma única nota por unidade curricular, logo considerando a alteração de resultados decorrentes da recuperação paralela. O rendimento escolar no decorrer do ano também pode ser acompanhado pelos alunos, pais ou responsáveis na página virtual do IFTM (www.iftm.edu.br) em portal do aluno, onde cada aluno terá sua senha individual.

APROVAÇÃO:

- **Frequência mínima de 75% do total da carga horária;**
- **RENDIMENTO ≥ 60 %.**

RECUPERAÇÃO PARALELA:

- Realizada no decorrer de cada trimestre, independente do número de unidades curriculares, prevalecendo sempre à maior nota. Nos 1º e 2º trimestres, após os estudos de recuperação, o aluno poderá ficar, no máximo, com 70% dos pontos do respectivo trimestre. No 3º trimestre ficará em aberto, ou seja todos os alunos terão direito a realizar os estudos de recuperação paralela cujo

resultado não se limitará ao máximo de 70% do total de pontos distribuídos no trimestre.

- O total de pontos destinados à(s) avaliação(ões) de recuperação de cada trimestre corresponderá a 70% (setenta por cento) do total de pontos do respectivo trimestre, os quais no decorrer do mesmo foram destinados a avaliações de conteúdos, nas suas diferentes formas, permanecendo os 30% (trinta por cento) dos pontos distribuídos no período correspondente às demais atividades formativas como responsabilidade, compromisso, participação, trabalhos e exercícios, dentre outros.
- Nos estudos de recuperação paralela o aluno será submetido à nova(s) atividade(s) avaliativa(s) referente(s) aos conteúdos trabalhados no trimestre, correspondendo às notas das avaliações, permanecendo os pontos referentes aos trabalhos, tarefas, participação, compromisso e responsabilidade.
- Terminado o período letivo, o aluno reprovado em até, no máximo, 4 (quatro) unidades curriculares, terá direito a realizar avaliações de estudos autônomos, que acontecerá no início do período letivo seguinte ao cursado. Os critérios avaliados nos Estudos Autônomos poderão não expressar todos os objetivos e conteúdos do período, mas aqueles que são fundamentais para que se possa considerar que o aluno construiu conhecimentos e desenvolveu habilidades de modo a não comprometer seu aproveitamento no período seguinte. O aluno em estudo autônomo receberá do professor da respectiva unidade curricular orientações quanto aos conteúdos que serão cobrados na avaliação.
- O aluno reprovado em, no máximo, 3 (três) unidades curriculares, após realizado os exames de estudos autônomos, poderá fazer estudos de dependência.
- As unidades curriculares em regime de dependência serão ofertadas e desenvolvidas pela Instituição, de acordo com a Orientação Normativa 01/2012-PROEN.
- Na unidade curricular em que o aluno estiver cursando dependência, caso o mesmo seja reprovado, a referida unidade curricular deve ser computada apenas uma vez, independentemente das séries em que incidir.
- A critério do professor e com a anuência do Núcleo de Gestão Pedagógica e da Coordenação de Curso, poderão ser adotadas estratégias e metodologias diversificadas no desenvolvimento da recuperação paralela, de acordo com as necessidades e as especificidades de cada componente curricular.
- As atividades, estratégias e metodologias adotadas nos estudos de recuperação paralela, em cada componente curricular, serão repassadas aos alunos com a ciência dos mesmos e/ou de seus responsáveis.
- Para a recuperação paralela, além das atividades de ensino-aprendizagem normalmente desenvolvidas no decorrer do período letivo, em cada componente curricular, tais como, exercícios de fixação, trabalhos, a entrega, correção e esclarecimentos de erros das avaliações, tarefas e trabalhos considerados como atividade avaliativa, etc., o aluno receberá outras atividades a serem

desenvolvidas extra classe e em paralelo ao andamento normal das aulas com orientação prévia do professor responsável e/ou acompanhamento de monitores.

- Havendo monitores, o acompanhamento e orientação dos mesmos obedecerá a um cronograma previamente estabelecido, o qual será repassado aos alunos com ciência dos mesmos e/ou dos pais ou responsáveis.

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

Importante esclarecer que o “Conselho de Classe” é uma instância de discussão e deliberação sobre o corpo discente, que a Instituição deve manter por determinação legal. 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 alunos, tendo em vista suas particularidades.

Essas particularidades referem-se às modalidades de aprendizagem, ao histórico de escolarização, à dinâmica familiar ou outras circunstâncias que possam afetar o rendimento acadêmico. Além disso, ele 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 alunos 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, estudos autônomos ou reprovação, considerando o sistema de avaliação vigente e o desempenho global dos alunos ao longo do ano.

Os procedimentos de registro da avaliação acadêmica obedecem à legislação vigente, e normas internas da Instituição.

Observações:

- Em caso de ausência às avaliações, o aluno deverá, num prazo máximo de 48 horas após seu retorno a Instituição, dirigir-se ao Setor de Registros e Controle Acadêmico (CRCA), onde solicitará requerimento específico, o qual deverá ser preenchido e anexado à justificativa legal de sua ausência à avaliação. Em seguida, o Setor de CRCA encaminhará o requerimento à coordenação de curso, o qual se deferido, será comunicado ao professor para que o este acerte com o aluno nova data para a realização da “segunda chamada”.
- As datas de “segunda chamada” de avaliações serão comunicadas e/ou combinados diretamente pelo professor da respectiva unidade curricular com o aluno interessado.
- Em caso de ausência a trabalhos, o aluno apresentará a justificativa diretamente ao professor, sendo que, nos casos em que houver amparo legal o professor acertará com o aluno nova oportunidade para que se realize o trabalho, sem prejuízos em sua pontuação.

- No caso de ausência pelo aluno no dia em que houver apresentação de tarefas, caso não haja justificativa legal a ser apresentada ao professor da respectiva unidade curricular, o mesmo perderá a pontuação atribuída a esta atividade.

14.2. Autoavaliação

O Curso Técnico em Eletrônica, com o objetivo de consolidar a qualidade de ensino, realizará, periodicamente pelo corpo docente, discentes e comunidade envolvida avaliação de sua proposta pedagógica. Pautada pelos princípios da democracia e autonomia, a autoavaliação consistirá em um instrumento fomentador de mudanças e atualização e está em consonância com os critérios definidos pelo IFTM, pelo sistema de avaliação institucional adotado pelo Câmpus Paracatu e pela Comissão Própria de Avaliação – CPA.

15. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

Entende-se por aproveitamento de estudos o processo de reconhecimento de disciplinas, competências ou módulos cursados em uma habilitação específica.

Poderá haver aproveitamento de conhecimentos adquiridos na Educação Profissional, para fins de prosseguimento de estudos se na análise do requerimento para aproveitamento de conteúdo comprovar-se equivalência de no mínimo 75% da carga horária e conteúdo com a unidade curricular a ser aproveitada. Fica assegurado o direito de aproveitamento de estudos desde que estes tenham ocorrido num prazo de até 5 (cinco) anos imediatamente antecedentes à solicitação do requerimento e em áreas fins.

Estudantes com extraordinário aproveitamento de estudos e aquisição de conhecimentos em ambiente extraescolar poderão requerer exame de proficiência para obter aproveitamento de estudos mediante justificativa e apresentação de documentação que comprove o extraordinário aproveitamento.

Somente serão aceitas solicitações de exame de proficiência para unidade(s) curricular(es) em que o estudante estiver matriculado. A verificação dos conhecimentos do estudante dar-se-á por meio de exame de proficiência, realizado por uma banca constituída de 3 (três) professores do curso e/ou por 1 (uma) avaliação escrita, elaborada pelo professor ou equipe de professores da área, na qual deverá ter aproveitamento equivalente de, no mínimo, 60% de rendimento. O estudante poderá requerer aproveitamento de estudos de, no máximo, 60% das unidades curriculares do curso.

O educando matriculado interessado em solicitar o aproveitamento de estudos, preencherá um formulário junto ao setor de registro e controle acadêmico, em prazo estabelecido no calendário acadêmico. Este setor encaminhará tal solicitação ao coordenador do curso que tomará as devidas providências.

O educando deverá apresentar os seguintes documentos devidamente autenticados e assinados pela Instituição de origem:

cópia do programa das unidades curriculares cursados no mesmo nível de ensino ou ensino superior;

cópia do Histórico Escolar (parcial/final) com a carga horária e a verificação do aproveitamento escolar e frequência;

base legal que regulamenta o curso de origem, quanto à autorização para o funcionamento ou reconhecimento pela autoridade competente.

Nos casos de documentos oriundos de instituições estrangeiras, os mesmos deverão ter traduções oficiais e o curso deverá ter sua equivalência com os inseridos no Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica- SISTEC, aprovado por instituição autorizada pelo MEC para tal fim.

Os conhecimentos adquiridos ao longo de experiências podem ser aproveitados mediante a avaliação de certificação de conhecimentos trabalhados nos componentes curriculares integrantes da parte profissionalizante, isto é, conteúdos específicos da área de eletrônica.

Poderão ser aproveitados conhecimentos adquiridos:

- Em qualificações profissionais ou componentes curriculares de nível técnico concluídos em outros cursos equivalentes;
- Em cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores (antigos cursos básicos);
- Em atividades desenvolvidas no trabalho e/ou alguma modalidade de atividades não-formais.

O estudante poderá requerer Aproveitamento de Estudos em, no máximo, 60% (sessenta por cento) das Unidades Curriculares do curso.

Somente serão aceitas solicitações de exame de proficiência para Unidade(s) Curricular(es) em que o estudante estiver matriculado.

16. ATENDIMENTO AO DISCENTE

Os alunos do curso dispõem de atendimento/acompanhamento pedagógico, por meio da coordenação do curso e assessoria pedagógica, envolvendo a orientação de procedimentos do curso, do perfil profissional, do currículo, acompanhamento nas definições e orientações de estágio, bem como nas questões de aproveitamento de estudos, reposição de atividades, dentre outras do cotidiano acadêmico.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - Câmpus Paracatu possui estrutura física para a acessibilidade de pessoas com necessidades educacionais especiais.

O Núcleo de Atendimento à Pessoa com Necessidades Educacionais Especiais – NAPNE reúne-se para discutir assuntos ligados ao acesso e permanência desses alunos na Instituição. Estudam-se as leis vigentes e buscam-se adaptações de equipamentos específicos, bem como a aquisição de outros que venham a facilitar a vida dos alunos em todos os sentidos.

A busca constante do apoio de órgãos competentes em áreas diversas a partir do ingresso de alunos com necessidades especiais específicas tem sido a prática em todos os campi do IFTM. Desta forma,

Instituições de atendimento específico e também as famílias dos alunos têm sido vistas como parceiras a fim de que os alunos alcancem bom desempenho em todos os sentidos possíveis.

O IFTM - Câmpus Paracatu possui estruturas adaptadas para este fim, tais como: sanitários e rampas para todas as dependências.

O campus conta ainda com um Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) que organiza 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. O núcleo tem a finalidade de implementar a Lei nº 11.645/2008, que institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática "Historia e Cultura Afro-Brasileira e Indígena".

17. COORDENAÇÃO DE CURSO

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

Coordenador do Curso: *Gustavo de Souza Neves*

Carga Horária: *DE*

Titulação: *Especialização*

Atribuições da Coordenação de Curso

São inerentes às exigências do curso e aos objetivos e compromissos da Instituição tendo os coordenadores de curso as seguintes atribuições:

- I. cumprir e fazer cumprir as decisões e normas emanadas do Conselho Superior, Reitoria e Pró-Reitorias, Direção Geral do Câmpus 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 (CRCA);
- 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.

17.1 Equipe de apoio e atribuições

Fazem parte do **NAP – Núcleo de Apoio Pedagógico**, pedagogos e técnicos em assuntos educacionais, tendo as seguintes atribuições:

1. Manter-se atualizado acompanhando mudanças que possam ocorrer no âmbito dos assuntos educacionais, sobretudo em termos de publicações legais;
2. Assessorar o professor na elaboração, execução e avaliação do planejamento de ensino, na distribuição adequada dos conteúdos programáticos e em rotinas de trabalho;
3. Acompanhar o trabalho dos professores, a partir do que é proposto no Plano de Curso, em cada área, mantendo um registro atualizado deste acompanhamento, de acordo com critérios previamente

estabelecidos;

4. Estimular o corpo docente a continuidade do aperfeiçoamento profissional, incentivando-o a expressão de novas ideias, a pesquisa e a reflexão crítica;
5. Promover o intercâmbio de experiências didático-pedagógicas;
6. Participar, junto aos Coordenadores de Cursos, a substituição de professores em caráter eventual ou definitivo;
7. Participar do processo de seleção de professores;
8. Participar da elaboração dos Projetos Pedagógicos dos Cursos;
9. Solicitar a aquisição de livros e assinatura de periódicos na área pedagógica e/ou em áreas específicas visando o aprimoramento e enriquecimento do processo educacional;
10. Despertar a consciência crítica do professor quanto a adequação dos métodos didático/pedagógicos a filosofia educacional proposta pelo estabelecimento de ensino;
11. Acompanhar a elaboração das avaliações visando o alcance dos objetivos a partir dos conteúdos previstos;
12. Participar dos conselhos de classe;
13. Acompanhar resultados do processo ensino-aprendizagem propondo a intervenção em casos específicos de defasagem;
14. Participar das atividades comemorativas e eventos da instituição onde o aluno se faz presente;
15. Participar da elaboração do calendário escolar e cronograma de atividades com a participação e conhecimento da comunidade acadêmica;
16. Inteirar-se quanto aos recursos existentes na instituição e comunidade educativa que possam promover o enriquecimento do processo pedagógico;
17. Colaborar nas atividades extraclasse e de integração escola-comunidade;
18. Integrar-se aos demais serviços e setores da comunidade educativa, respeitando a especificidade de cada um;
19. Cumprir as determinações da Instituição atendendo as solicitações dos setores competentes.

18. CORPO DOCENTE DO CURSO

<i>Nº</i>	<i>Docente</i>	<i>Título</i>	<i>Área de concentração</i>	<i>Regime de trabalho</i>
01	Alexandre de Oliveira Gama	Mestrado	História	DE
02	Bruno Rodrigues de Oliveira	Especialização	Eletrônica	DE

03	Carla Elena Dias Martins	Mestrado	Informática	DE
04	Carolina Andrade Rodrigues da Cunha	Especialização	Português / Espanhol	DE
05	Celi Hipólito Dutra	Mestrado	Eletrônica	DE
06	Daniela Narcisa Ferreira Bonsolhos	Mestrado	Química	DE
07	Débora Chaves de Lima	Mestrado	Filosofia / Sociologia	DE
08	Douglas Emiliano Januário Monteiro	Mestrado	Geografia	DE
09	Ernani Vinicius Damasceno	Especialização	Informática	DE
10	Gabriel Pereira Lopes	Mestrado	Biologia	DE
11	Geordana Silva Marques	Especialização	Gestão	DE
12	Guilherme Tarcísio Leal	Graduação	Eletrônica	DE
13	Gustavo de Souza Neves	Especialização	Eletrônica	DE
14	Irene Francisco Maleiros Nascimento	Especialização	Português / Inglês	DE
15	Ismael Carneiro Gonçalves	Mestrado	Química	DE
16	Janaína Maria Oliveira Almeida	Mestrado	Matemática	DE
17	Joselene Elias de Oliveira	Mestrado	Educação	DE
18	Juscélia Cristina Pereira	Mestrado	Educação Física	DE
19	Keli Evangelista da Silva	Especialização	Arte	DE
20	Leandro Souza Vilefort	Mestrado	Eletrônica	DE
21	Leonardo Vaz de Melo	Mestrado	Geografia	DE
22	Lidiane Pereira de Castro	Especialização	Português / Inglês	DE
23	Magda Rita Ribeiro de Almeida Duarte	Mestrado	História	DE
24	Michele do Coito Ruzicki	Mestrado	Educação Física	DE
25	Neilon José de Oliveira	Mestrado	Matemática	DE
26	Nicolau Santiago Prímola	Mestrado	Biologia	DE
27	Pedro Henrique Tomás	Especialização	Informática	DE
28	Priscila Almeida Lopes	Especialização	Português / Espanhol	DE
29	Rafael Mendes Faria	Graduação	Eletrônica	DE
30	Renato Paulino Borges	Mestrado	Direito	DE
31	Ricardo Spagnuolo Martins	Mestrado	Física	DE

32	Róbson Vieitas Ramos	Mestrado	Eletrônica	DE
33	Ronaldo Eduardo Dilásccio	Mestrado	Gestão / Eletrônica	DE
34	Samuel de Jesus Duarte	Doutorado	Filosofia / Sociologia	DE
35	Sheilla Andrade de Souza	Mestrado	Português / Inglês	DE
36	Talles Rosa Dantas	Graduação	Eletrônica	DE
37	William Júnio do Carmo	Mestrado	Gestão	DE
38	Willian Reis Moura Couto	Mestrado	Física	DE

19. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Nível superior			Nível intermediário			Nível de apoio		
20h	30h	40h	20h	30h	40h	20h	30h	40h
-	-	15	-	-	22	-	-	10

19.1. Corpo técnico administrativo

Título	Quantidade
Doutor	-
Mestre	-
Especialista	26
Aperfeiçoamento	-
Graduação	11
Médio Completo	10
Médio Incompleto	-
Fundamental Completo	-
Fundamental Incompleto	-
Total de servidores	47

20. AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO

20.1. Salas: de aula/professor/auditório/reunião/ginásio/outros

	Quantidade
Auditório	01
Banheiros	08
Biblioteca	01
Laboratórios	07
Sala de docentes	02
Salas de aula	12
Salas de coordenação	02
Sala de vídeo conferência	01
Videoteca	01

20.2. Biblioteca

A Biblioteca do IFTM- Câmpus Paracatu, está aberta a toda comunidade acadêmica da Instituição para auxiliar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

O horário de funcionamento no período letivo é, de segunda a sexta-feira de 7h às 16h30 e de 18h às 22h30m. Sendo, no período de férias, o horário especial definido pela direção geral do IFTM – Câmpus Paracatu.

São vários os serviços oferecidos pela Biblioteca, tais como:

- Referência;
- Orientação e /ou busca bibliográfica (manual e automatizada);
- Comutação bibliográfica;
- Empréstimo domiciliar,
- Normalização bibliográfica;

- Visita orientada ao uso da biblioteca;
- Serviço de alerta;
- Treinamento de usuários;
- Utilização da internet;

A Biblioteca ocupa uma área de 473,86 m dividida entre acervo, salas de estudo em grupo, sala de multimeios, área de circulação entre usuários e ainda 3 salas destinadas a administração da mesma. Atualmente a biblioteca conta com:

Títulos	534
Exemplares	7860
Assinaturas	10

20.3. Laboratórios de formação geral

- Laboratório de Biologia
- Laboratório de Física
- Laboratório de Química

20.4. Laboratórios de formação específica

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
Laboratório de Eletrônica – 01	54	1,8	1,8
Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)			
Windows Vista Business, BrOffice 3.2, CodeBlocks, Dev-C++, eclipse, Sun VirtualBox, Visualg, Apache, PHP, IIS, MySQL, Antivírus Microsoft Security Essentials			
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
06	Processador Core2duo E8400 3.0Ghz 6MB Cache L2, memória DDR2, 800 4GB, HD 160GB, Gravador de DVD, teclado/mouse, monitor LCD 17.		
12	Fonte de Alimentação DC Regulada		
06	Gerador de frequência		

06	Osciloscópios MO-1225			
15	Multímetro Digital			
04	Osciloscópio Digital			
06	Multímetro Analógico			
12	Kits didáticos DataPool de Eletrônica Digital, Eletrônica Analógica e Eletrônica Básica			
05	Kits didáticos Bit9 de Comunicação Digital			
05	Kits didáticos Bit9 de Comunicação Analógica			
06	Controlador Lógico Programável TPW03			
06	Bancadas			
Laboratório (nº e/ou nome)		Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
Laboratório de Eletrônica – 02		5	1,8	1,8
Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)				
Windows Vista Business, BrOffice 3.2, CodeBlocks, Dev-C++, eclipse, Sun VirtualBox, Visualg, Apache, PHP, IIS, MySQL, Antivírus Microsoft Security Essentials				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
06	Processador Core2duo E8400 3.0Ghz 6MB Cache L2, memória DDR2, 800 4GB, HD 160GB, Gravador de DVD, teclado/mouse, monitor LCD 17.			
12	Fonte de Alimentação DC Regulada			
06	Gerador de frequência			
06	Osciloscópios MO-1225			
15	Multímetro Digital			
06	Multímetro Analógico			
06	Bancadas			
Laboratório (nº e/ou nome)		Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
Laboratório de Informática – 01		51	1,7	1,7
Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)				
Windows Vista Business, BrOffice 3.2, CodeBlocks, Dev-C++, eclipse, Sun VirtualBox, Visualg, Apache, PHP, IIS, MySQL, Antivírus Microsoft Security Essentials				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				

Qtde.	Especificações
30	Processador Core2duo E8400 3.0Ghz 6MB Cache L2, memória DDR2, 800 4GB, HD 160GB, Gravador de DVD, teclado/mouse, monitor LCD 17.

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
Laboratório de Informática – 02	54	1,8	1,8

Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)

Windows Vista Business, BrOffice 3.2, CodeBlocks, Dev-C++, eclipse, Sun VirtualBox, Visualg, Apache, PHP, IIS, MySQL, Antivírus Microsoft Security Essentials

Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)

Qtde.	Especificações
30	Processador Core2duo E8400 3.0Ghz 6MB Cache L2, memória DDR2, 800 4GB, HD 160GB, Gravador de DVD, teclado/mouse, monitor LCD 17.

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
Laboratório de Informática – 03	54	2,7	1,3

Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)

Windows Vista Business, BrOffice 3.2, CodeBlocks, Dev-C++, eclipse, Sun VirtualBox, Visualg, Apache, PHP, IIS, MySQL, Antivírus Microsoft Security Essentials

Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)

Qtde.	Especificações
20	Processador Core2duo E8400 3.0Ghz 6MB Cache L2, memória DDR2, 800 4GB, HD 160GB, Gravador de DVD, teclado/mouse, monitor LCD 17.

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
Laboratório de Informática – 04	54	2,7	1,3

Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)

Windows Vista Business, BrOffice 3.2, CodeBlocks, Dev-C++, eclipse, Sun VirtualBox, Visualg, Apache, PHP, IIS, MySQL, Antivírus Microsoft Security Essentials

Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)

Qtde.	Especificações
20	Processador Core2duo E8400 3.0Ghz 6MB Cache L2, memória DDR2, 800 4GB, HD 160GB, Gravador de DVD, teclado/mouse, monitor LCD 17.

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
Laboratório Manutenção de HW	54	2,7	1,3
Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)			
Windows Vista Business, BrOffice 3.2, CodeBlocks, Dev-C++, eclipse, Sun VirtualBox, Visualg, Apache, PHP, IIS, MySQL, Antivírus Microsoft Security Essentials			
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
20	Processador Core2duo E8400 3.0Ghz 6MB Cache L2, memória DDR2, 800 4GB, HD 160GB, Gravador de DVD, teclado/mouse, monitor LCD 17.		

21. RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

O IFTM – Câmpus Paracatu conta com vários recursos audiovisuais, listados abaixo, disponibilizados aos professores e alunos do curso, para o desenvolvimento de aulas, seminários, trabalhos de campo, visitas, entre outras atividades que demandem a sua utilização. A Instituição conta com salas de aulas com projetores de multimídia e internet wireless.

- ✓ 25 Data-show
- ✓ 20 Lousas Interativas
- ✓ 02 Home Theater
- ✓ 20 Netbooks
- ✓ 27 Telas de Projeção

22. DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

O IFTM assegura ao estudante a expedição dos documentos formais relativos à sua vida acadêmica e à conclusão de atividades e de cursos, de acordo com a legislação vigente.

O diploma é condicionado à realização e cumprimento de todas as atividades previstas no Projeto Pedagógico de cada Curso.

O histórico escolar que acompanha os certificados e diplomas devem explicitar os componentes curriculares cursados, de acordo com o correspondente perfil profissional de conclusão de curso, explicitando as respectivas cargas horárias, frequência e aproveitamento dos concluintes.

Para obter o diploma de **Técnico em Eletrônica** o aluno deverá:

- ◆ Cursar e ser aprovado em todas as Unidades Curriculares dos 3 (três) anos. A carga horária do curso é de 3.700 horas.
- ◆ Fazer estágio curricular supervisionado com carga horária mínima total de 180 horas.

O diploma de **Técnico em Eletrônica** terá validade tanto para fins de habilitação profissional quanto para fins de certificação do Ensino Médio, para continuidade na Educação Superior.

Completados todas as disciplinas do **Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio** e finalizado o estágio curricular supervisionado de, no mínimo, **180 horas**, o aluno terá concluído um curso profissionalizante de 3.880 horas e receberá o diploma de **Técnico em Eletrônica**.