

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
DO RIO GRANDE DO NORTE

Plano de Curso

Área Profissional: Indústria

*Curso Técnico de Nível Médio
em Eletrônica*



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO RIO GRANDE DO NORTE

CONSELHO DIRETOR

RESOLUÇÃO Nº. 28, de 24 de setembro de 2008.

O CONSELHO DIRETOR DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO RIO GRANDE DO NORTE, no uso das atribuições que lhe confere o Art. 6º da Portaria Ministerial nº 1.717, de 24 de outubro de 2006, publicada no Diário Oficial da União de 25 de outubro de 2006,

CONSIDERANDO

o que consta no Processo nº 23008.000311/2008-76, de 11 de setembro de 2008,

R E S O L V E:

I - APROVAR, na forma do anexo, o Plano do Curso de Técnico de Nível Médio em Eletrônica, nas modalidades Integrado, Educação Jovens e Adultos, e Subseqüente, a ser oferecido pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte.

II – AUTORIZAR a Direção Geral a executar as ações cabíveis, quando identificada a necessidade de aperfeiçoamento, visando à garantia da qualidade do Plano de Curso supra-aprovado, inclusive suas atualizações de conhecimentos em função dos avanços da sociedade.

Belchior de Oliveira Rocha
Presidente

Eduardo Bráulio Wanderley Netto
Conselheiro

Otávio Oliveira Santos
Conselheiro

Eduardo Janser de Azevedo Dantas
Conselheiro

Manoel Jusselino de Almeida e Silva
Conselheiro

Francisco Bento das Chagas Guerra
Conselheiro

Verônica Lacerda Arnaud
Conselheira

Fernando Haddad
MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Eliezer Pacheco
SECRETÁRIO DA SETEC-MEC

Belchior de Oliveira Rocha
DIRETOR GERAL

Eduardo Bráulio Wanderley Netto
DIRETOR DE ENSINO

Anna Catharina da Costa Dantas
DIRETORA DA UNIDADE DE ENSINO DESCENTRALIZADA
DA ZONA NORTE DE NATAL

Francy Izanny de Brito Barbosa Martins
CHEFE DO DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E INDÚSTRIA /
UNIDADE DA ZONA NORTE DE NATAL

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE CURSO

Antônio Luiz Pereira de Siqueira Campos
Anderson Luiz de Oliveira Cavalcanti
Givanaldo Rocha de Souza
Francisca Carneiro Ventura
Christian Cesar de Azevedo
José Josemar de Oliveira Junior

Natal-RN, setembro/2008.

SUMÁRIO

01. Justificativa	04
02. Objetivos	06
03. Requisitos e Formas de Acesso	06
04. Perfil Profissional de Conclusão do Curso	07
05. Organização Curricular	08
06. Matrizes Curriculares	10
07. Práticas Pedagógicas	12
08. Prática Profissional	13
09. Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Certificação de Conhecimentos	13
10. Critérios de Avaliação da Aprendizagem	13
11. Infra-Estrutura Física, Acervo Bibliográfico e Recursos Humanos	14
12. Certificados e Diplomas	19
13. Anexo - Ementa das Disciplinas	20

1. JUSTIFICATIVA

O presente documento apresenta o **Plano do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrônica**. Trata-se de um Plano fundamentado nas bases legais e nos princípios norteadores da educação brasileira explicitados na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) – Lei nº 9.394/96 e no conjunto de leis, decretos, pareceres e referências curriculares que normatizam a Educação Profissional e o Ensino Médio no sistema educacional brasileiro, bem como nos documentos que versam sobre a integralização destes dois níveis que têm como pressupostos a formação integral do profissional-cidadão.

Estão presentes também, como marcos orientadores desta proposta, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos desta Instituição e na compreensão da educação como uma prática social, os quais se materializam na função social do Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte (CEFET-RN) de promover educação científico-tecnológico-humanística visando à formação integral do profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente técnica e eticamente e comprometido efetivamente com as transformações sociais, políticas e culturais e em condições de atuar no mundo do trabalho na perspectiva da edificação de uma sociedade mais justa e igualitária, através da formação inicial e continuada de trabalhadores; da educação profissional técnica de nível médio; da educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação; e da formação de professores fundamentadas na construção, reconstrução e transmissão do conhecimento.

O CEFET-RN, como instituição que tem por finalidade formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, redefiniu sua função social em consonância com as necessidades identificadas a partir da compreensão deste contexto social e econômico. Dessa forma, consciente do seu papel social, entende que não pode prescindir de uma ação efetiva que possibilite a definição de projetos que permitam o desenvolvimento de um processo de inserção do homem na sociedade, de forma participativa, ética e crítica.

De acordo com os fundamentos legais que orientam a educação brasileira, o Ensino Médio, concebido como última etapa da Educação Básica, deve ser articulado ao mundo do trabalho, da cultura e da ciência, constituindo-se em um direito social e subjetivo e a educação Profissional, para ser realmente efetiva, precisa da Educação Básica (fundamental e média) e deve articular-se, a ela e às mudanças técnico-científicas do processo produtivo.

No Rio Grande do Norte, vem sendo constatado um crescimento em todos os setores da economia. O CEFET-RN, como instituição que tem por finalidade formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, redefiniu sua função social expressa em seu Projeto Político-Pedagógico, em consonância com as necessidades identificadas a partir da compreensão deste cenário mundial. Dessa forma, o CEFET-RN, consciente do seu papel social, entende que não pode prescindir de uma ação efetiva que possibilite a definição de projetos que permitam o desenvolvimento de um processo de inserção do homem na sociedade, de forma participativa, ética e crítica.

Visando responder às demandas por profissionais que atendam às necessidades desse mercado emergente no Estado e contribuindo, substancialmente, para a qualidade dos serviços oferecidos na área de Eletrônica em nossa região, o CEFET-RN propõe-se a oferecer o Curso Técnico de Nível Médio

em Eletrônica, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à população nesta área da atividade econômica.

As atividades de um técnico em Eletrônica são exercidas, em sua maioria, em indústrias petroquímicas, de automação, automobilísticas, de pesos e medidas, de instrumentos elétricos e eletrônicos, bem como em empresas de radiodifusão, televisão, telecomunicações e de processamento de dados.

Nestes últimos anos aconteceram muitas mudanças no cenário mundial, mudanças políticas, sociais e econômicas. As atividades do Setor Primário, que em 1970 respondiam por mais de 40% do Valor Adicionado Fiscal (VAF) gerado no Estado, progressivamente foram superadas pelas do Setor Secundário, que consolidou sua participação atingindo, em 2000, 49,96% dessa renda da economia. Isso indica uma clara tendência do aumento no consumo de equipamentos eletrônicos, que precisaram de manutenção, bem como uma necessidade, por parte da indústria, de mão de obra qualificada para trabalhar nesse setor, gerando uma demanda por profissionais capacitados nessa área.

Recentemente, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) anunciou incentivos no setor de microeletrônica. Em 2007, foi lançado o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores (PADIS). Essa iniciativa institui alíquota zero para alguns tributos como o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e a Contribuição para o financiamento da Seguridade Social (COFINS). Segundo o ministro, o PADIS supre a capacidade de atração de investimentos e pode, com essa iniciativa do governo de criar centros de formação e de desenho de circuitos integrados, reverter a falta de investimentos em microeletrônica, que perdurava desde os anos 1990.

Além desse incentivo em âmbito nacional, há a possibilidade da implantação de uma área de livre comércio na grande Natal, ao lado do futuro aeroporto de São Gonçalo do Amarante, transformando o Rio Grande do Norte em um pólo exportador e industrial, gerando mais emprego para o Estado. As áreas de livre comércio são áreas especialmente limitadas, com isenção do imposto de importação e dos impostos internos, liberdade cambial e possível isenção do ICMS, ou seja, áreas em que há a simplificação tributária, tendo em vista a ampliação do número de empresas instaladas no Estado. Com isso, o setor de eletrônica será amplamente beneficiado, visto que o profissional dessa área é importante para o funcionamento dessas empresas, sejam especificamente da área industrial, sejam da área de prestação de serviços.

Some-se a isso o fato de que quase todos os CEFET's da região Nordeste disponibilizam de cursos técnicos em Eletrônica, sendo que apenas o CEFET da Paraíba e o do Rio Grande do Norte não têm, deixando que nossa instituição não ofereça capacitação de mão-de-obra especializada em uma área de extrema importância para a indústria.

Neste contexto torna-se relevante a implantação e pleno funcionamento de um curso técnico em Eletrônica nos moldes propostos pelo CEFET-RN, investindo na qualificação e requalificação de mão-de-obra para o exercício desta atividade.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

O objetivo geral do curso visa à formação de um profissional-cidadão, técnico de nível médio, com competência técnica, humanística e ética para desempenhar suas atividades profissionais, com elevado grau de responsabilidade social na área de Eletrônica.

2.2. Específicos

Os objetivos específicos do curso compreendem:

- propiciar a aquisição de conhecimentos de base científica, técnica e humanista direcionados para a área de Eletrônica;
- executar atividades atendendo às normas de segurança, proteção ao meio ambiente, saúde, sistemas de gestão e responsabilidade, agindo de acordo com preceitos éticos profissionais da área de Eletrônica; e
- possibilitar o desenvolvimento de competências demandadas do mundo do trabalho, assim como uma formação técnica-humanista.

3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O acesso ao Curso Técnico de Nível Médio em Eletrônica poderá ser feito através das formas e condições a seguir descritas.

3.1 - Na modalidade de ensino integrado:

- destinado a estudantes portadores do certificado de conclusão do Ensino Fundamental, ou equivalente;
- processo seletivo aberto ao público ou convênios, para o primeiro período do curso; ou
- transferência, para período compatível.

Nos processos seletivos, serão reservadas, no mínimo, 50% das vagas para estudantes que tenham cursado do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental, ou equivalente, em escola pública.

3.2 - Na modalidade de ensino integrado EJA:

- destinado a estudantes portadores do certificado de conclusão do Ensino Fundamental, ou equivalente, com idade mínima de 17 anos completos;
- processo seletivo aberto ao público ou convênios, para o primeiro período do curso; ou
- transferência, para período compatível.

Nos processos seletivos, serão reservadas, no mínimo, 50% das vagas para estudantes que tenham cursado do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental, ou equivalente, em escola pública.

O processo seletivo deve contemplar aspectos sócio-econômicos, psicológicos e educacionais, com uma proposta não-mecanicista tradicional e mais humanizada, consistindo de:

- adoção de critérios sociais, com objetivo de selecionar um público condizente com o programa PROEJA e a função social do CEFET-RN;

- análise do histórico escolar, com objetivo de identificar o nível de conhecimentos prévios dos estudantes;
- realização de uma palestra sobre Iniciação Tecnológica, com objetivo de apresentar a educação profissional e a estrutura do CEFET-RN e do curso;
- realização de uma produção textual e de um teste de raciocínio lógico, com objetivo de aferir a capacidade intelectual; e
- realização de uma entrevista, através da atuação de uma equipe multidisciplinar, com objetivo de verificar a motivação e aptidão para o curso.

3.3 - Na modalidade de ensino subsequente:

- destinado a estudantes portadores do certificado de conclusão do Ensino Médio, ou equivalente;
- processo seletivo aberto ao público ou convênios, para o primeiro período do curso; ou
- transferência compulsória, na forma da Lei, para período compatível.

Nos processos seletivos, serão reservadas, no mínimo, 50% das vagas para estudantes que tenham cursado do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental, ou equivalente, em escola pública.

Na existência de vagas remanescentes a partir do segundo período, são previstas as seguintes possibilidades de acesso:

- transferência facultativa, para semestre compatível, destinada a alunos provenientes de Instituição pública de educação; ou
- reingresso, para semestre compatível, para alunos que concluíram cursos técnicos em área afim, no CEFET-RN, observados os requisitos curriculares.

4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

O profissional egresso do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrônica do CEFET-RN, deve ser capaz de processar as informações, acompanhando e avaliando a evolução dos conhecimentos oriundos da atividade exercida, tendo senso crítico, criatividade, atitude ética, polivalente e com capacidade de desenvolver, com autonomia, suas atribuições. Deve ser um agente impulsionador do desenvolvimento sustentável da região, integrando a formação técnica à humana na perspectiva de uma formação continuada.

Dessa forma, ao concluir sua formação, o profissional técnico de nível médio em Eletrônica deverá demonstrar um perfil que lhe possibilite:

- conhecer as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação básica para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;
- ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;

- compreender e aplicar os conhecimentos científico-tecnológicos, para explicar o funcionamento do mundo e dos processos produtivos, planejando, executando e avaliando ações de intervenções na realidade;
- conhecer e aplicar as normas de desenvolvimento sustentável, respeitando o meio ambiente;
- saber trabalhar em equipe, ter atitude ética no trabalho e no convívio social;
- ter iniciativa, criatividade e responsabilidade, exercer liderança;
- avaliar a execução de serviços técnicos na área de Eletrônica, verificando a adequação do executado ao projeto e às normas específicas;
- elaborar projetos, observados os limites legais, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- conduzir e controlar as atividades técnicas na área de Eletrônica, visando ao atendimento disposto nos projetos e normas técnicas, assegurando a qualidade dos resultados;
- descrever processos e elaborar relatórios com resultados de atividades técnicas, emitindo parecer dentro das normas legais; e
- prestar assistência técnica para aquisição de bens e serviços, instalação e manutenção de sistemas e equipamentos eletrônicos.

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrônica observa as determinações legais presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e Educação Profissional de Nível Técnico, nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional, no Decreto nº 5.154/2004, bem como nas diretrizes definidas no projeto pedagógico do CEFET-RN.

O curso está estruturado de acordo com as matrizes curriculares apresentadas no item 6, viabilizadas pelas disciplinas cujas ementas compõem o Anexo deste Plano, e apresenta-se organizado por modalidade, conforme a seguir detalhado.

5.1. Ensino integrado

Ao integrar a Educação Profissional a Educação Básica, o CEFET-RN, ratifica pedagogicamente sua concepção de Ensino Médio, em resposta aos diferentes sujeitos sociais para os quais se destina, por meio de um currículo integrador de conteúdos do mundo do trabalho e da prática social do estudante, levando em conta os saberes de diferentes áreas do conhecimento.

5.2. Ensino integrado EJA

Respondendo à demanda social por políticas públicas perenes relacionadas à Educação de Jovens e Adultos, as quais envolvam ações educativas baseadas em princípios epistemológicos que resultem em um corpo teórico bem definido e respeite as dimensões sociais, econômicas, culturais, cognitivas e afetivas do estudante da EJA, o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) busca atender a essa

clientela através da oferta profissional técnica de nível médio, da qual são excluídos, como também do próprio Ensino Médio. De acordo com os fundamentos legais que orientam a educação brasileira, o Ensino Médio, concebido como última etapa da Educação Básica, deve ser articulado ao mundo do trabalho, da cultura e da ciência, constituindo-se em um direito social e subjetivo e a educação Profissional, para ser realmente efetiva, precisa da Educação Básica (fundamental e média) e deve articular-se, a ela e às mudanças técnico-científicas do processo produtivo. O CEFET-RN, ao integrar a Educação Profissional a Educação Básica na modalidade EJA, responde aos diferentes sujeitos sociais para os quais se destina, por meio de um currículo integrador de conteúdos do mundo do trabalho e da prática social do estudante, levando em conta os saberes de diferentes áreas do conhecimento.

5.3. Ensino subsequente

Atuando sobre essa demanda de formação profissional para novos “postos de trabalho” que surgem com o crescimento econômico do Estado, o CEFET-RN, de um lado, atende as necessidades de elevação da escolaridade e de profissionalização de jovens e adultos e, por outro as empresas que necessitam de trabalhadores qualificados para preenchimento de vagas nos vários nichos de mercado, o que oferece diversas oportunidades para a atuação do técnico.

6. MATRIZES CURRICULARES

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO RIO GRANDE DO NORTE

Curso Técnico: Eletrônica

Modalidade: Integrado

	Disciplina	Carga-Horária/Série				CH Total	
		1ª	2ª	3ª	4ª	H/a	Horas
Formação Geral	Língua Portuguesa	4	3	4		440	330
	Inglês	2	2	2		240	180
	Arte*	1	2			120	90
	Educação Física**	2	2			160	120
	Geografia	2	2	2		240	180
	História		2	2	2	240	180
	Matemática	4	3	3		400	300
	Física	3	3	2		320	240
	Química	3	3	2		320	240
	Biologia	3	2	2		280	210
	Subtotal CH	24	24	19	2	2.760	2.070
Diversificada	Informática	3				120	90
	Filosofia			2		80	60
	Sociologia				2	80	60
	2ª Língua Estrangeira - Espanhol				3	120	90
	Desenho	2				80	60
	Orientação Educacional*	1				40	30
	Gestão Organizacional e Segurança do Trabalho				3	120	90
	Subtotal CH	6	0	2	8	640	480
Formação Profissional	Fundamentos de Programação		2			80	60
	Eletricidade e Circuitos Elétricos		4			160	120
	Eletrônica Analógica e de Potência			4		160	120
	Eletrônica Digital e Circuitos Digitais			4		160	120
	Sistemas Microcontrolados e Controladores Lógicos Programáveis				4	160	120
	Controle de Processos Industriais e Instrumentação para Controle e Automação				4	160	120
	Redes Industriais e Sistemas Supervisórios				5	200	150
	Acionamento Eletrônico				2	80	60
	Orientação à Prática Profissional				2	80	60
		Subtotal CH	0	6	8	17	1.240
Total CH Disciplinas		30	30	29	27	4.640	3.480

Total CH Disciplinas (horas)	3.480
CH Prática Profissional (horas)	400
Total de CH do Curso (horas)	3.880

Observações:

- * Disciplinas cursadas em um semestre, com carga-horária duplicada
1ª série: Orientação Educacional x Arte
- ** Na 2ª série, a disciplina Educação Física será ministrada através de modalidades desportivas

Tabela 1 – Matriz Curricular da modalidade ensino integrado

O ensino integrado está organizado em regime seriado anual, com uma carga-horária de disciplinas de 3.480 horas, acrescida de 400 horas de prática profissional, a ser realizada a partir do penúltimo ano do curso, totalizando uma carga-horária de 3.880 horas, conforme demonstra a matriz da tabela 1. Quanto às disciplinas de formação profissional, algumas foram unidas seguindo o critério de afinidade, mantendo a equivalência com a matriz do técnico subsequente (tabela 3). O objetivo dessa alteração é manter o mesmo professor durante o ano inteiro na respectiva disciplina. Contudo, a ementa permanece separada para que se mantenha a equivalência com as disciplinas da matriz do curso técnico subsequente (tabela 3).

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO RIO GRANDE DO NORTE
Curso Técnico: Eletrônica **Modalidade: Integrado EJA**

	Disciplina	Carga-Horária/Série						CH Total	
		1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	H/a	Horas
Formação Geral	Artes	2						40	30
	Educação Física	2						40	30
	Língua Portuguesa	6	4	4	4	4		440	330
	Matemática	6	4	4	4	4		440	330
	Biologia		3	3				120	90
	Física		3	3				120	90
	Inglês		3	3				120	90
	Química		3	3				120	90
	História			4				80	60
	Geografia				4			80	60
	Subtotal CH	16	20	24	12	8	0	1.600	1.200
Diversificada	Informática I	3						60	45
	Filosofia	2						40	30
	Orientação Educacional para EJA	4						80	60
	Informática II		3					60	45
	Sociologia		2					40	30
	Desenho			2				40	30
	Gestão e Empreendedorismo						3	60	45
	Espanhol						4	80	60
	Orientação à Prática Profissional						2	40	30
	Subtotal CH	9	5	2	0	0	9	500	375
Formação Profissional	Eletricidade			4				80	60
	Circuitos Elétricos				4			80	60
	Eletrônica Analógica				4			80	60
	Eletrônica Digital				4			80	60
	Fundamentos de Programação				5			100	75
	Circuitos Digitais					4		80	60
	Eletrônica de Potência					4		80	60
	Controle de Processos Industriais					4		80	60
	Sistemas Microcontrolados					4		80	60
	Instrumentação para Controle e Automação					4		80	60
	Redes Industriais						4	80	60
	Sistemas Supervisórios						4	80	60
	Acionamento Eletrônico						6	120	90
	Controladores Lógico Programáveis						4	80	60
	Segurança do Trabalho						2	40	30
	Subtotal CH	0	0	4	17	20	20	1.220	915
Total CH Disciplinas		25	25	30	29	28	29	3.320	2.490

Total CH Disciplinas (horas)	2.490
CH Prática Profissional (horas)	400
Total de CH do Curso (horas)	2.890

Tabela 2 – Matriz Curricular da modalidade ensino integrado EJA

O ensino integrado EJA está organizado em regime seriado semestral (6 semestres), com uma carga-horária de disciplinas de 2.490 horas, acrescida de 400 horas de prática profissional, a ser realizada a partir do penúltimo semestre do curso, totalizando uma carga-horária de 2.890 horas, conforme demonstra a matriz apresentada na tabela 2. A disciplina “Eletricidade” possui 15 horas a menos se comparada à mesma disciplina na matriz do curso subsequente. Isso se deve ao fato de haver o assunto de eletricidade na disciplina de Física.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO RIO GRANDE DO NORTE
Curso Técnico: Eletrônica **Modalidade: Subseqüente**

	Disciplina	Carga-Horária/Semestre				CH Total		
		1º	2º	3º	4º	H/a	Horas	
Base de Conhecimento Científicos e Tecnológicos	Formação Profissional	Matemática	3				60	45
		Língua Portuguesa	3				60	45
		Informática	4				80	60
		Inglês		3			60	45
		Gestão e Empreendedorismo		3			60	45
		Fundamentos de Programação	5				100	75
		Eleticidade	5				100	75
		Circuitos Elétricos		4			80	60
		Eletrônica Analógica		4			80	60
		Eletrônica Digital		4			80	60
		Eletrônica de Potência			4		80	60
		Circuitos Digitais			4		80	60
		Instrumentação para Controle e Automação			4		80	60
		Segurança do Trabalho		2			40	30
		Sistemas Microcontrolados			4		80	60
		Controle de Processos Industriais			4		80	60
		Redes Industriais				4	80	60
		Sistemas Supervisórios				4	80	60
		Controladores Lógicos Programáveis				4	80	60
		Acionamento Eletrônico				6	120	90
Orientação à Prática Profissional				2	40	30		
	Subtotal CH	20	20	20	20	1.600	1.200	
	Total CH Disciplinas	20	20	20	20	1.600	1.200	

Total CH Disciplinas (horas)	1.200
CH Prática Profissional (horas)	400
Total de CH do Curso (horas)	1.600

Tabela 3 – Matriz Curricular da modalidade subseqüente

A tabela 3 apresenta a matriz da modalidade subseqüente, com duração de 4 semestres, com uma carga-horária de disciplinas de 1.200 horas, acrescida de 400 horas de prática profissional, a ser realizada a partir do penúltimo semestre do curso, totalizando uma carga-horária de 1.600 horas.

7. PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

As práticas educativas previstas no currículo estarão orientadas pelos princípios filosóficos, epistemológicos, pedagógicos e legais que subsidiam a organização curricular dos Cursos Técnicos de Nível Médio definidos pelo MEC e pelo Projeto Político-Pedagógico do CEFET/RN nos quais o aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e a aprender a ser constituem as aprendizagens necessária para formação do cidadão-trabalhador do século XXI.

A relação teoria-prática na estrutura curricular do curso conduz a um fazer pedagógico no qual atividades como seminários, visitas técnicas, práticas laboratoriais e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes em todos os períodos letivos.

8. PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática profissional do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrônica terá duração mínima de 400 horas, devendo ser iniciada a partir do penúltimo ano ou semestre de conclusão do curso, e concluída até o último semestre da integralização curricular; podendo ser realizada através de: estágios, projetos ou programas especiais de exercício profissional, desde que devidamente integrados a programação acadêmica, acompanhados e avaliados por professor.

As atividades programadas para a prática profissional curricular poderão desenvolver-se de forma contínua ou parcelada e deverão manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo aluno no curso.

9. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS

O aproveitamento de estudos e a certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso ocorrerão conforme descrito à continuação:

- **Aproveitamento de Estudos:** compreende a possibilidade de aproveitamento de disciplinas estudadas em outro curso de educação profissional técnica de nível médio, mediante requerimento. Com vistas ao aproveitamento de estudos, a avaliação recairá sobre a correspondência entre os programas das disciplinas cursadas na outra instituição e os do CEFET-RN e não sobre a denominação das disciplinas para as quais se pleiteia o aproveitamento.
- **Certificação de Conhecimentos:** o estudante poderá solicitar certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de alguma(s) disciplina(s) integrantes da matriz curricular do curso. O respectivo processo de certificação consistirá em uma avaliação teórica ou teórico-prática, conforme as características da disciplina.

O aproveitamento de estudos e a certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso são tratados pelo Regulamento dos Cursos Técnicos do CEFET-RN.

10. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Neste plano do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrônica, considera-se a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Nesse processo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada ao processo ensino-aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A proposta pedagógica do curso prevê atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- inclusão de tarefas contextualizadas;
- manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- utilização funcional do conhecimento;
- divulgação dos critérios a serem adotados na avaliação;
- exigência dos mesmos critérios de avaliação para todos os alunos;
- apoio disponível para aqueles que têm dificuldades;
- estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados na correção;
- incidência da correção dos erros mais importantes; e,
- importância conferida às aptidões dos alunos, aos seus conhecimentos prévios e ao domínio atual dos conhecimentos que contribuam para a construção do perfil do futuro egresso.
- observação das características dos alunos da EJA, seus conhecimentos prévios integrando-os aos saberes sistematizados do curso, consolidando o perfil do trabalhador-cidadão, com vistas à (re)construção do saber escolar.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo do estudante e dos resultados por ele obtidos nas atividades avaliativas.

Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pelo Regulamento dos Cursos Técnicos do CEFET-RN.

11. INFRA-ESTRUTURA FÍSICA, ACERVO BIBLIOGRÁFICO E RECURSOS HUMANOS

O funcionamento do Curso terá como suporte as instalações de salas de aulas, laboratórios, auditórios, biblioteca, ambientes de: informação, pesquisa, extensão, assistência estudantil e vivência, esporte, lazer e artes; bem como a estrutura organizacional, docentes e servidores técnico-administrativos da respectiva Unidade de Ensino do CEFET-RN que for credenciada pela Direção Geral para a oferta do mesmo.

O credenciamento de que trata este item, deverá ser efetuado por Portaria da Direção Geral, com base em processo no qual fique comprovado o atendimento pela Unidade de Ensino proponente das adequadas condições de infra-estrutura, equipamentos, acervo e de pessoal, para a oferta do Curso Técnico de Nível Médio. Deve integrar ainda este processo, os programas das disciplinas e metodologias a serem utilizadas na ação acadêmica do Curso.

Deverão compor o quadro de instalações necessárias para a realização do curso:

- Salas de Aula, com 48 carteiras, ventilador de parede e/ou condicionador de ar, disponibilidade para utilização de *notebook* com projetor multimídia, televisor 29", DVD *player* e som portátil;
- Laboratórios de Física e Matemática, Química, e Biologia, com bancadas de trabalho e equipamentos e materiais específicos;

- Laboratório de Línguas Estrangeiras, com som amplificado, televisor 33", DVD player;
- Laboratórios de Informática (software), com 30 máquinas cada e projetor multimídia;
- Laboratório de Instalação e Manutenção de Computadores, com bancadas de trabalho específicas, kits de manutenção para 8 bancadas;
- Laboratório de Redes de Computadores, com 20 computadores e equipamentos e material de redes específicos;
- Laboratório de Eletricidade e Eletrônica de Potência, com bancadas de trabalho, kits de experimentos, equipamentos e materiais específicos;
- Laboratório de Eletrônica Digital e Analógica, com bancadas de trabalho, kits de experimentos, equipamentos e materiais específicos;
- Laboratórios de Eletrotécnica, em fase de estruturação;
- Sala de Audiovisual, com 60 cadeiras, projetor multimídia, computador, lousa interativa, televisor 29", DVD *player*;
- Sala de Pesquisa, com computadores e mesa de trabalho para apoio ao desenvolvimento de pesquisas por alunos e servidores;
- Auditório, com 160 lugares, projetor multimídia, *notebook*, sistema de caixas acústicas e microfones;
- Área de Convivência com Lanchonete, Lojinha e Diretório Acadêmico;
- Setor de Saúde: Atendimento Médico, Odontológico e de Enfermagem;
- Assistência Estudantil: Psicologia e Serviço Social;
- Quadra Coberta e Campo de Futebol;
- Laboratório de Estudos de Informática, com 24 computadores, para apoio ao desenvolvimento de trabalhos por alunos; e
- Biblioteca.

A Unidade da Zona Norte de Natal do CEFET-RN dispõe de uma Biblioteca, contendo espaços para estudo individual e em grupo. A Biblioteca opera com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca. O sistema informatizado propicia a reserva de exemplares cuja política de empréstimos prevê um prazo máximo de 8 (oito) dias para o aluno e 15 (quinze) dias para os professores, além de manter pelo menos 1 (um) volume para consultas na própria Instituição. O acervo está dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos. A Biblioteca José de Arimatéia Pereira, com cerca de 160m², funcionando diariamente das 8h às 22h, possui atualmente em seu acervo, ainda em construção, cerca de 2.000 exemplares de livros, contemplando todas as áreas de abrangência dos cursos de atuação da Unidade da Zona Norte de Natal. Oferece serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

Na estrutura organizacional do CEFET-RN, compõem o corpo gestor acadêmico da Unidade da Zona Norte de Natal:

- Chefe de Departamento Acadêmico;
- Chefe da Divisão de Ensino;
- Chefe da Divisão de Assuntos Estudantis;
- Chefe da Divisão de Extensão e Pesquisa;
- Coordenador Administrativo;
- Coordenador dos Laboratórios; e
- Coordenadores de Cursos.

O quadro de servidores da Unidade da Zona Norte de Natal é composto por 37 docentes, sendo 04 graduados, 08 especialistas, 21 mestres e 04 doutores, distribuídos entre disciplinas de formação geral e de formação tecnológica; e 47 técnico-administrativos, sendo 15 ocupantes de cargos de nível superior e 32 de nível intermediário. A tabela 4 mostra o quadro de servidores docentes e técnico-administrativos.

Nome	Matéria/Cargo	Regime de Trabalho	Qualificação
DOCENTES			
Adriana Carla Rolim de Carvalho Leite	Língua Inglesa	DE	Mestre
Alessandro José de Souza	Desenvolvimento de Software	DE	Mestre
Ana Mércia Duarte da Silva	Língua Inglesa	DE	Especialista
Anderson Luiz de Oliveira Cavalcanti	Sistemas de Informação	DE	Mestre
Agamenon Henrique de Carvalho	Matemática	DE	Graduado
Anna Catharina da Costa Dantas	Informática	DE	Mestre
Antônio Luiz Pereira de Siqueira Campos	Sistemas de Computação	DE	Doutor
Arlindo Ricarte Primo Júnior	Eletrotécnica	DE	Mestre
Bezaziel Albuquerque da Silva Pires	Eletrotécnica	DE	Graduado
Christian César de Azevedo	Manutenção de Computadores	DE	Mestre
Diego Rodrigo Cabral Silva	Sistemas de Informação	DE	Mestre
Edvaldo Balduino Bispo	Língua Portuguesa	DE	Mestre
Emmanuelle de Paiva Telemaco	Química	DE	Doutora
Érika Cruz Rocha de Albuquerque	Biologia	DE	Mestre
Érika Bezerra Cruz de Macedo	Língua Portuguesa	DE	Mestre
Fábia Maria Gomes de Meneses	Química	DE	Mestre
Francisco Sales de Lima Filho	Redes de Computadores	DE	Graduado
Francy Izanny de Brito Barbosa Martins	Arte e Desenho	DE	Especialista
Givanaldo Rocha de Souza	Sistemas de Informação	DE	Mestre
Gustavo Fontoura de Souza	Física	DE	Mestre
Ilane Ferreira Cavalcante	Língua Portuguesa	DE	Doutora

Nome	Matéria/Cargo	Regime de Trabalho	Qualificação
Ivoneide B. de Araújo Santos Marques	Língua Portuguesa	DE	Mestre
Jefferson Pereira da Silva	Eletrônica	40h	Mestre
João Batista da Silva	Arte e Desenho	DE	Graduado
José Everaldo Pereira	Matemática	DE	Especialista
José Josemar de Oliveira Júnior	Manutenção de Computadores	DE	Doutor
Maria José Marjorie Ramos da Silva	Geografia	DE	Mestre
Marli de Fátima F. da Silva Tacconi	Marketing	DE	Mestre
Melquiades Pereira de Lima Júnior	Administração Financeira	DE	Especialista
Moyses de Souza Filho	Educação Física	DE	Especialista
Neyvan Renato Rodrigues da Silva	Biologia	DE	Mestre
Robson Santana Pacheco	Matemática	DE	Mestre
Sérgio Luiz Bezerra Trindade	História	DE	Mestre
Tatiana Maranhão de Castedo	Espanhol	DE	Especialista
Tércio de Lima Silva	Física	40h	Especialista
Terezinha Pereira de Souza Dias	Matemática	DE	Especialista
Vaneska Tatiana Silva Santos	Geografia	DE	Mestre
TÉCNICOS-ADMINISTRATIVOS		NÍVEL INTERMEDIÁRIO	
Aécio Vinicius Amorim Farias	Técnico em Laboratório/Eletrotécnica	40h	Ensino Técnico
Alex de Alencar Cardoso do Nascimento	Assistente em Administração	40h	Ensino Médio
Alexandre Araújo Valença	Assistente em Administração	40h	Ensino Técnico
Aline Fernandes de Araújo	Técnica em Enfermagem	40h	Especialista
André Luiz Ferreira de Oliveira	Assistente em Administração	40h	Graduado
Caroline do Nascimento Rodrigues	Assistente em Administração	40h	Graduado
Edivaldo Cascimiro Alves	Vigilante	40h	Ensino Médio
Ênio Petterson da Silva	Assistente em Administração	40h	Graduado
Enock Enos Bezerra	Vigilante	40h	Graduado
Eva Cristina da Silva	Assistente em Administração	40h	Graduado
Evanne Paula Domingos	Técnica em Enfermagem	40h	Ensino Técnico
Evantuy de Oliveira	Tecnico de Laboratórios/Eletrotécnica	40h	Graduado
Expedito Dagoberto da Silva	Vigilante	40h	Ensino Médio
Glauber Gomes Fernandes Costa	Assistente em Administração	40h	Ensino Médio
Gustavo Souto Medeiros	Assistente em Administração	40h	Ensino Médio
Ítalo Pinheiro de Albuquerque Figueiredo	Assistente em Administração	40h	Graduado
Ivo Assunção Filho	Assistente em Administração	40h	Ensino Médio
Jalon Barbosa de Medeiros	Assistente em Administração	40h	Graduado

Nome	Matéria/Cargo	Regime de Trabalho	Qualificação
Jefferson Xavier do Nascimento	Técnico de Laboratório/ Sistemas de Computação	40h	Ensino Técnico
José de Medeiros	Vigilante	40h	Ensino Médio
José Ribeiro Machado	Assistente em Administração	40h	Graduado
José Sueney de Lima	Assistente em Administração	40h	Graduado
Josias de Lima Ferreira	Vigilante	40h	Ensino Médio
Kaline Karla de Oliveira Lima	Assistente em Administração	40h	Graduado
Kátia Cheim Pereira Galvão	Assistente em Administração	40h	Graduado
Matheus Gomes Amorim	Técnico em Laboratório/ Sistemas de Computação	40h	Graduado
Samir de Carvalho Costa	Assistente em Administração	40h	Graduado
Sildejânio Martins da Silva	Assistente em Administração	40h	Graduado
Tálles Átila Messias Rapôso	Assistente em Administração	40h	Graduado
Tatiana Millions Rivasplata	Assistente em Administração	40h	Ensino Médio
Valmir de Lucena Fernandes	Vigilante	40h	Ensino Médio
Victor Varela F. Medeiros de Oliveira	Assistente em Administração	40h	Ensino Médio
TÉCNICOS-ADMINISTRATIVOS		NÍVEL SUPERIOR	
Alessandro Erik de Jesus	Analista de Tecnologia da Informação	40h	Graduado
Ana Paula de Moura Cordeiro	Assistente Social	40h	Graduado
Danilma de Medeiros Silva	Assistente Social	40h	Graduado
Débora Ionara Rodrigues de Melo	Administradora	40h	Graduado
Gilma Menezes Cabral Fagundes	Pedagoga	40h	Mestre
Iara Cristianny de Brito B. A. Pereira	Engenheira Civil	40h	Graduado
Juliana Rangel Barboza	Administradora	40h	Graduado
Kelly da Silva Sarmento	Técnica em Assuntos Educaçãois	40h	Graduado
Maria de Lourdes Teixeira da Silva	Bibliotecária Documentalista	40h	Graduado
Michelle Pinheiro Carvalho de Assis	Programadora Visual	40h	Graduado
Odara de Sá Fernandes	Psicóloga	40h	Graduado
Ursula Souza da Costa Reis	Técnica em Assuntos Educaçãois	40h	Graduado
Lissandro Barros Fernandes da Costa	Médico/Clínica Geral	20h	Graduado
Luiz José de Sant`anna neto	Médico/Clínica Geral	20h	Graduado
Alexandre Gomes Maia	Cirurgião-Dentista	40h	Graduado

Tabela 4 – Pessoal docente e técnico-administrativo

12. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Após a integralização dos componentes curriculares que compõem o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrônica e da realização da correspondente prática profissional, será conferido ao egresso o **Diploma de Técnico de Nível Médio em Eletrônica**.

ANEXO AO PLANO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETRÔNICA

EMENTA DAS DISCIPLINAS

MODALIDADE: INTEGRADO

I – DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO GERAL

Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrônica	
Modalidade: Integrado	
Disciplina: Língua Portuguesa I	Carga-Horária: 120h (160h/a)

Objetivos

Aperfeiçoar os conhecimentos lingüísticos e as habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Cena de produção do texto
 - 1.1. Produtor, situação (tempo e espaço) e ouvinte/leitor
2. Conceito de texto e gênero
3. Resumo
4. Variação lingüística
5. Coesão e coerência textuais
6. Funções da linguagem
 - 6.1. Função referencial
 - 6.2. Função expressiva
 - 6.3. Função conativa
 - 6.4. Função fática
 - 6.5. Função metalingüística
 - 6.6. Função poética
7. Modos de citar o discurso alheio
 - 7.1. Modalização em discurso segundo
 - 7.2. Discurso direto
 - 7.3. Discurso indireto
 - 7.4. Ilha textual
 - 7.5. Discurso indireto livre
8. Seqüências textuais
 - 8.1. Dialogal: estudo do texto dramático (comédia, auto, farsa, paródia...)
 - 8.2. Descritiva: estudo da crônica
 - 8.3. Narrativa: estudo do conto

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas, leituras dirigidas, atividades individuais e/ou em grupo, seminários, debates, projetos
- Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos produzidos pela equipe; veículos de comunicação da mídia impressa, tais como jornais e revistas; obras representativas da literatura brasileira e estrangeira; e textos produzidos pelos alunos

Avaliação

- Produção de textos, individuais e/ou em grupo
- Seminários
- Provas

Bibliografia

1. ADAM, J. Les textes: types e prototypes. Paris: Editions Nathan, 1992.
2. BAGNO, M. Dramática da língua portuguesa. São Paulo: Loyola, 2000.
3. _____. Pesquisa na escola: o que é, como se faz. 5. ed. São Paulo: Loyola, 2000.
4. _____. Preconceito lingüístico: o que é, como se faz. São Paulo: Loyola, 2000.
5. BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: Estética da Criação Verbal. São Paulo: Martins Fontes, 1992. p. 277-287. (Coleção Ensino Superior)

6. BECHARA, E. Moderna gramática portuguesa. 37. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 1999.
7. DIONÍSIO, A. P. ; MACHADO, A. R. ; BEZERRA, M. A. (org.). Gêneros textuais e ensino. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.
8. FARACO, C. A.; TEZZA, C. Oficina de texto. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
9. FARIA, M. A. O jornal na sala de aula. 11. ed. São Paulo: Contexto, 2001. (Repensando a língua portuguesa.)
10. FIORIN, J. L. Teorias do texto e ensino: a coerência. In: VALENTE, A. (org.). Língua, lingüística e literatura. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1998. p. 209-227.
11. GARCEZ, L. H. do C. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
12. KOCH, I. G. V. A coesão textual. São Paulo: Contexto, 1989.
13. KOCH, I. G. V.; TRAVAGLIA, L. C. A coerência textual. São Paulo: Contexto, 1990.
14. KOCH, I. G. V. Introdução à lingüística textual. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
15. MAGALHÃES, M.; RODRIGUES, B. B.; CIULLA, A. (orgs.). Referenciação. São Paulo: Contexto, 2003. (Coleção Clássicos da Lingüística)
16. MAINGUENEAU, D. Análise de textos de comunicação. São Paulo: Cortez, 2001.
17. NEVES, M. H. de M. Gramática de usos do português. São Paulo: Ed. da UNESP, 2000.
18. POSSENTI, S. Por que (não) ensinar gramática na escola. Campinas, SP: Mercado das letras, 1996. (Coleção leituras no Brasil)
19. RUIZ, E. Como se corrige redação na escola. Campinas-SP: Mercado das Letras, 2001.
20. SAVIOLI, F. P.; FIORIN, J. L. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.
21. STAUCHUK, I. A produção dialógica do texto escrito: um diálogo entre escritor e leitor interno. São Paulo: Martins Fontes, 2003. (Texto e linguagem)
22. VANOYE, F. Usos da linguagem. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1982. (Ensino Superior)

Informações Adicionais

Aspectos normativos e descritivos da língua serão abordados à medida que se fizerem necessários.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Língua Portuguesa II**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

Objetivos

Ler e produzir diversos gêneros textuais (literários e não-literários), utilizando os recursos lingüísticos necessários para a produção desses gêneros.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. LITERATURA
 - 1.1. Gêneros literários: romance, poema
2. TEXTO
 - 2.1. Seqüência explicativa
 - 2.2. Seqüência argumentativa
 - 2.3. Gêneros não-literários: verbete, artigo informativo, carta argumentativa, artigo de opinião
3. GRAMÁTICA
 - 3.1. Relações sintáticas nas orações: termos subordinantes e termos subordinados
 - 3.1.1. Sujeito e predicado
 - 3.1.2. Objeto direto, objeto indireto, complemento nominal e agente da passiva
 - 3.1.3. Adjunto adverbial, aposto e vocativo
 - 3.2. Gramática aplicada
 - 3.2.1. Concordância verbal
 - 3.2.2. Regência, colocação pronominal e pontuação

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas, leituras dirigidas, pesquisas, seminários, debates
- Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos produzidos pela equipe; veículos de comunicação da mídia impressa, tais como jornais e revistas; obras representativas da literatura brasileira e estrangeira; e textos produzidos pelos alunos

Avaliação

- Teste individual e/ou em grupo (atividades orais e ou escritas)
- Seminário

Bibliografia

1. CAMPEDELLI, S.; JÚNIOR, Abdalla. Tempos da Literatura Brasileira. São Paulo: Ática, 1998.
2. CEREJA, William R.; MAGALHÃES, Tereza C. Texto e interação: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos. São Paulo: Atual, 2000.
3. HOUAISS, A.; VILLAR, M. de S. Minidicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Objetivo, 2001.
4. INFANTE, Ulisses. Textos: leituras e escritas. Literatura, Língua e Redação. v. 1, 2, 3. São Paulo: Scipione, 2000.
5. PLATÃO; FIORIN. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1998.
6. PLATÃO; SAVIOLI, F. Gramática em 44 lições. São Paulo: Ática, 1999. (Série compacta).

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Língua Portuguesa III**

Carga-Horária: **120h (160h/a)**

Objetivos

- Processar adequadamente a leitura de diferentes gêneros textuais; inclusive, os especificamente técnicos;
- Produzir textos orais e escritos, obedecendo a critérios pragmáticos, semânticos e formais condicionados pelas convenções do gênero, pela adequação ao público alvo e à situação e pela intenção comunicativa do enunciador;
- Estabelecer as relações semântico-estruturais entre os constituintes sintáticos do período composto;
- Apropriar-se de convenções normativas peculiares ao registro culto oral e escrito, a fim de utilizá-las em situações específicas de comunicação.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. LITERATURA
 - 1.1. Gêneros literários: novela, literatura de entretenimento
2. TEXTO
 - 2.1. Seqüência explicativa
 - 2.2. Seqüência argumentativa
 - 2.3. Gêneros não-literários: resenha
3. GRAMÁTICA
 - 3.1. Análise sintática do período composto
 - 3.1.1. Orações subordinadas substantivas e adjetivas
 - 3.1.2. Orações subordinadas adverbiais e orações coordenadas
 - 3.2. Visão assistemática de convenções do registro culto oral e escrito

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas dialogadas, leituras dirigidas, exercícios estruturais, pesquisas, seminários, debates
- Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos produzidos pela equipe; veículos de comunicação da mídia impressa, tais como jornais e revistas; obras representativas da literatura brasileira e estrangeira; e textos produzidos pelos alunos

Avaliação

- Observação do desempenho lingüístico oral e escrito do aluno
- Participação efetiva durante as aulas
- Teste individual e outras atividades grupais e individuais orais e/ou escritas

Bibliografia

1. CERESA, Willian Roberto; COCHAR, Thereza Magalhães. Texto e interação: São Paulo: Atual, 1998.
2. Dicionário da Língua Portuguesa.
3. JÚNIOR, Abdala Benjamin; CAMPEDELLI, Samira Youssef. Tempos da Literatura Brasileira. São Paulo: Ática, 1998.
4. FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. Lições de Texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.
5. Gramática da Língua Portuguesa.

Informações Adicionais

- Outros gêneros serão definidos a partir das especificidades indicadas por cada curso.
- A indicação dos textos literários a serem lidos será feita ao longo do curso.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Inglês I**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Ampliar o seu universo, ao entrar em contato com a cultura e civilização de outros povos, principalmente, os falantes de língua inglesa;
- Tornar-se consciente da importância do estudo de Inglês em suas futuras atividades profissionais;
- Ler e interpretar textos literários e de caráter técnico e científico, bem como identificar a idéia central de um texto em inglês;
- Construir frases, parágrafos e textos, em inglês, utilizando as estruturas gramaticais adequadas e traduzir textos do inglês para o português.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Simple present, simple past
2. Present perfect, past perfect and present perfect continuous
3. Conditional sentences
4. Gerunds and infinitives
5. Modal auxiliary verbs and related expressions

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas, exercícios orais e escritos, utilização de canções como acréscimo vocabular, filmes com áudio e legenda em inglês, acesso à Internet como elemento de pesquisa
- Textos técnicos relativos à área do curso

Avaliação

Provas, trabalhos escritos e orais, seminários e pesquisas direcionadas na Internet

Bibliografia

1. TOUCHÉ, Antônio Carlos, ARMAGANIJAN, Maria Cristina. Match Point. São Paulo: Longman, 2003.
2. Dicionário Inglês – Português.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Inglês II**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Ampliar o seu universo, ao entrar em contato com a cultura e civilização de outros povos, principalmente, os falantes de língua inglesa;
- Tornar-se consciente da importância do estudo de Inglês em suas futuras atividades profissionais;
- Ler e interpretar textos literários e de caráter técnico e científico, bem como identificar a idéia central de um texto em inglês;
- Construir frases, parágrafos e textos, em inglês, utilizando as estruturas gramaticais adequadas e traduzir textos do inglês para o português.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Modal auxiliary verbs and related expressions (II)
2. The passive
3. Causative verbs
4. Direct and indirect (reported) speech
5. Direct and indirect (reported) speech (II)

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas, exercícios orais e escritos, utilização de canções como acréscimo vocabular, filmes com áudio e legenda em inglês, acesso à Internet como elemento de pesquisa
- Textos técnicos relativos à área do curso

Avaliação

Provas, trabalhos escritos e orais, seminários e pesquisas direcionadas na Internet

Bibliografia

1. TOUCHÉ, Antônio Carlos, ARMAGANIJAN, Maria Cristina. Match Point. São Paulo: Longman, 2003.
2. Dicionário Inglês – Português.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Inglês III**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Ampliar o seu universo, ao entrar em contato com a cultura e civilização de outros povos, principalmente, os falantes de língua inglesa;
- Tornar-se consciente da importância do estudo de Inglês em suas futuras atividades profissionais;
- Ler e interpretar textos literários e de caráter técnico e científico, bem como identificar a idéia central de um texto em inglês;
- Construir frases, parágrafos e textos, em inglês, utilizando as estruturas gramaticais adequadas e traduzir textos do inglês para o português.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Relative adjective clauses
2. Relative adjective clauses (II)
3. Adverb clauses
4. Noun clauses
5. Prepositions
6. Phrasal verbs

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas, exercícios orais e escritos, utilização de canções como acréscimo vocabular, filmes com áudio e legenda em inglês, acesso à Internet como elemento de pesquisa
- Textos técnicos relativos à área do curso

Avaliação

Provas, trabalhos escritos e orais, seminários e pesquisas direcionadas na Internet

Bibliografia

1. TOUCHÉ, Antônio Carlos, ARMAGANIJAN, Maria Cristina. Match Point. São Paulo: Longman, 2003.
2. Dicionário Inglês – Português.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Arte I e II**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

Objetivos

- Humanizar-se melhor como cidadãos inteligentes, sensíveis, estéticos, reflexivos, criativos e responsáveis, no coletivo, por melhores qualidades culturais na vida dos grupos e das cidades, com ética pela diversidade;
- Realizar produções artísticas individuais e/ou coletivas nas diversas linguagens da arte (música, arte visual, dança, e arte cênica);
- Apreciar produtos de arte, em suas várias linguagens, desenvolvendo tanto a fruição quanto à 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 embasados em conhecimentos afins filosófico, histórico, sociológico, antropológico, semiótica, científico e tecnológico;
- Analisar, refletir, respeitar e preservar as diversas manifestações da Arte – em suas funções múltiplas – 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.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

PROJETO DE ARTES VISUAIS (40h/a)

1. Análise conceitual: arte e estética.
2. Arte e sociedade:
 - 2.1. As artes visuais como objeto de conhecimento
 - 2.2. As diversas formas comunicativas das artes visuais
3. Elementos que compõem a linguagem visual: cor, luz, forma, textura, composição, perspectiva, volume, dentre outros.
4. Tendências estéticas: o naturalismo e sua ruptura.
5. Apreciação, leitura e análise de produções artísticas nacional e local.
6. Realização de produções artísticas no âmbito das artes visuais

PROJETO DE MÚSICA (40h/a)

1. A música como objeto de conhecimento.
2. Elementos para leitura musical: métodos Barbatuque e Kodaly.
3. Estilos e gêneros musicais: erudito, popular e tradição oral.
4. Apreciação e análise de produções artísticas nacional e local.
5. Produção artística.

PROJETO DE ARTES CÊNICAS (40h/a)

1. As artes cênicas como objeto de conhecimento.
2. Elementos básicos da composição teatral: texto, interpretação, cenário, figurino, direção cênica, sonoplastia, trilha sonora, coreografia.
3. Estilos, gêneros e escolas de teatro no Brasil.
4. Leitura, apreciação e análise de produções cênicas nacionais e locais.
5. Produção e encenação de peças teatrais.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aula expositiva dialogada; trabalhos em grupo e individual: pesquisa; debates; dinâmica de grupo; exibição e apreciação de produtos artísticos; atividade prática individual e coletiva: pintura, escultura, instalações, coreografias e peças.

Avaliação

Avaliação diagnóstica e contínua

Bibliografia

PROJETO DE ARTES VISUAIS

1. ARRUDA, M. L. Filosofando: introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 1995.
2. CALDAS, Dorian Gray. Artes Plásticas no Rio Grande do Norte. Natal. UFRN/Universitária / FUNPEC/SESC, 1989.
3. CHAUÍ, Marilena. Filosofia. São Paulo: Ática, 2000.
4. FARIAS, Agnaldo. Arte brasileira hoje. São Paulo: Publifolha, 2002.
5. GARCEZ, Lucilia; OLIVEIRA, Jo. Explicando a arte: uma iniciação para entender as artes visuais. São Paulo: Ediouro, 2001.
6. GRAÇA, Proença. História da Arte. São Paulo: Ática, 1988.
7. Revista Bravo! - 2000, 2001, 2002, 2003, 2004.
8. VANNUCCHI, Aldo. Cultura brasileira: o que é, como se faz. São Paulo: Loyola, 1999.
9. VÁRIOS. Livro da arte, O (bolso). São Paulo: Martins Fontes, 1999.
10. TREVISAN, Armindo. Como apreciar a arte. UNIPROM. 2000.

PROJETO DE MÚSICA

1. ANDRADE, M. Introdução à estética musical. São Paulo: HUCITEC, 1995.
2. PRIOLLI, M. L. Teoria musical. Vol. 1. Rio de Janeiro: Vitale.
3. SCHAFER, M. O ouvido pensante. São Paulo: UNESP, 1991.
4. SOLTI, G. O mundo maravilhoso da música. Melhoramentos.
5. STEFANI, G. Para entender a música. 2 ed. São Paulo: Globo, 1995.

PROJETO DE ARTES CÊNICAS

1. CACCIOCLA, M. Pequena história do teatro no Brasil. São Paulo, 1996.
2. CAMPEDELLI, S. Y. Teatro brasileiro do século XX. São Paulo: Scipione, 1998.
3. NICOLETE, D.; GALLETI, R.; ROCCO, A. 3 Peças curtas: teatro na escola. São Paulo: do Autor, 1999.
4. PALLOTINI, R. Dramaturgia, construção de personagens. São Paulo: Ática, 1989.
5. PEIXOTO, F. O que é teatro. 14 ed. São Paulo: Brasiliense, 1995.
6. PRADO, D. A. História concisa do teatro brasileiro. São Paulo: EDUSP, 1999.

Informações Adicionais

O conteúdo programático da disciplina compreenderá três semestres, sendo distribuído em três projetos de modo a abranger as linguagens artísticas (música, artes cênicas e artes visuais), incluindo fundamentação teórica referente ao campo da arte.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Educação Física I e II**

Carga-Horária: **120h (160h/a)**

Objetivos

- Valorizar o corpo e a atividade física, para ocupar o tempo livre e como meio de divertir-se, de sentir-se bem consigo mesmo e com os outros.
- Utilizar as capacidades físicas básicas e seu conhecimento da estrutura e do funcionamento do corpo na atividade física e no controle de movimentos adaptados às circunstâncias e às condições de cada situação.
- Resolver problemas que requeiram o domínio de aptidão psico-motora, aplicando mecanismos de adequação aos estímulos perceptivos, de seleção e formas e tipos de movimentos e de avaliação de suas possibilidades.
- Adquirir hábitos higiênicos, posturais, de exercício físico e de saúde, adotando uma postura responsável em relação a seu próprio corpo e relacionando estes hábitos a seus efeitos sobre a saúde.
- Utilizar os recursos expressivos do corpo/movimento para transmitir sensações, idéias e estados de ânimo e compreender mensagens simples expressados deste modo.
- Canalizar a necessidade de atividade Física através de sua participação em diversos tipos de jogos, independentemente do nível de destreza alcançado neste, aceitando as normas e o fato de ganhar e perder, como elemento próprio deles, cooperando quando for necessário, entendendo a oposição como uma dificuldade a superar e evitando comportamentos agressivos e posturas de rivalidade

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

AS LUTAS:

Alguns jogos de combate serão inseridos na disciplina de educação física, com o propósito de despertar o interesse dos alunos para este conteúdo, bem como aumentar as possibilidades do elemento lúdico.

Os jogos de combate podem ser de ataque ou de defesa; os de "ataque" podemos apresentar como de agarrar, reter, desequilibrar, imobilizar; os de "defesa" podemos apresentar os de esquivar-se, resistir e livrar-se. Ainda temos as lutas por território, por um objeto; onde os papéis de ataque e defesa hora são alternados hora são simultâneos.

Outro aspecto importante é que as regras devem preservar a integridade física dos participantes e dinamizar o combate, adaptando-as ao grupo ou dupla em combate.

A DANÇA:

Na dança, o aluno perceberá o corpo como linguagem, veículo de manifestações, expressão e comunicação. Reconhecer a importância da dança como elemento facilitador da emancipação, liberdade, autonomia do ser em relação a sua vida pessoal e profissional, ampliando suas capacidades de perceber o corpo com novas possibilidades de expressão, a partir de análise, experiências e improvisações. Percebendo a dança como elemento da cultura gerada pela sociedade.

Serão trabalhadas as danças folclóricas, danças populares, danças nacionais e danças regionais, com adaptações e contextualizações à realidade e contemporaneidade a que os discentes estão inseridos.

O ESPORTE:

Serão mostradas as três formas de manifestação do Esporte, que são: Esporte de rendimento, Esporte Escolar e Esporte Comunitário (participação).

O esporte rendimento visa à melhoria da performance, o compromisso das participações oficiais, exige sacrifícios corporais, embora se observe também o prazer e o orgulho de fazer parte de uma elite desportiva campeã. No Desporto comunitário, se observa a abnegação dos organizadores, o descompromisso com a performance, a valorização da participação, a vivência lúdica é sua tônica, pois seus principais objetivos são: Integrar as pessoas, oportunizar uma atividade física regular para a comunidade, desenvolver social e pessoalmente os praticantes e valorizar a participação para estabelecer um estilo de vida ativo.

O esporte escolar além de todos os objetivos anteriores sobre história dos esportes, as regras, os fundamentos, as formas de participação e a organização do treinamento desportivo, oferece conhecimento científico

sobre: preparação física, técnicas e táticas do jogo, oportuniza o refletir sobre as influências da mídia, da economia, dos avanços tecnológicos para a melhoria da performance. Além de transmitir valores éticos e morais que são veiculados através do esporte na escola.

O JOGO:

Refletir sobre o conceito de jogo sua importância, para a sociedade e para a vivência lúdica, seu papel na cultura de um povo, a sua força na arremetida de pessoas, a sua adequação às faixas etárias, classificação dos jogos recreativos, com a construção de regras, elaboração contextos, elaboração de gincanas, os jogos cooperativos e sua importância no contexto social.

AS GINÁSTICAS:

Oportunizar aos discentes subsídios para elaboração de uma seqüência de atividades de ginástica, onde eles possam vivenciar as ginásticas com os cuidados e as observações que não prejudiquem a sua postura, não comprometam o funcionamento pleno de seu corpo, não ponha em risco suas articulações, tendo consciência quanto a intensidade e o volume de exercícios físicos, se baseando pela pulsação que este reflita sobre a importância da atividade física, para a melhoria da qualidade de vida, onde esta seja praticada de forma regular, moderada e com acompanhamento profissional individual ou coletivo.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

A metodologia que será utilizada na disciplina de Educação Física, será através do desenvolvimento de projetos, elaboração de relatórios, exibição de filmes, palestras e vivências práticas.

Outro aspecto a ser considerado pela metodologia, é que os conteúdos da Educação Física serão trabalhados com adequação e aprofundamento de acordo com o grau de maturidade do aluno, independente da série escolar em que o aluno esteja matriculado.

Avaliação

Serão avaliadas as competências dos alunos na apresentação de trabalhos, na participação em eventos desportivos e sociais, bem como na frequência das aulas. Os eventos sugeridos são: jogos internos, passeios ciclísticos, caminhadas, sessão de cinema, JERN's, EDCENNE, gincanas, onde os educandos atuarão no planejamento, execução e avaliação dos mesmos. Esta avaliação será diagnóstica e contínua.

Bibliografia

1. FREIRE, P. Educação como prática da liberdade. 14ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
2. Grupo de Trabalho Pedagógico UFPE/UFMS, Visão didática da Educação Física: análise e exemplos práticos de aula. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1991.
3. GUERRA, Marlene, Recreação e Lazer. 5ª ed. Porto Alegre. Sagra de Luzzato, 1996.
4. KUNZ, E. Transformações didático-pedagógica do esporte. Ijuí: UNIJUI, 1994.
5. MATURANA, H. & Varela, F. Árvore do conhecimento – As bases biológicas do entendimento humano. Trad. Jonas Pereira dos Santos, Campinas, S.P. Editorial PSY II, 1995.
6. PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Geografia I**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da geografia: espaço, território, região, lugar, escala e paisagem, tomando por base a leitura do cotidiano socioespacial da sociedade e, por conseguinte do aluno;
- Promover a leitura, análise e interpretação dos códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos espaciais e/ou espacializados;
- Identificar a dinâmica do quadro natural nas dimensões globais, regionais e locais, e, sua relação com o crescimento socioeconômico;
- Conhecer a produção do espaço mundial e global, numa perspectiva política, cultura, econômica e sócia.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Conceitos fundantes da Geografia
 - 1.1. Lugar
 - 1.2. Paisagem
 - 1.3. Território
 - 1.4. Espaço
 - 1.5. Região
2. Sistemas de localização e representação cartográfica
 - 2.1. Coordenadas geográficas
 - 2.2. Fusos horários
 - 2.3. Escala
 - 2.4. Projeções cartográficas
3. Paisagem natural e problemas ambientais
 - 3.1. Relevo
 - 3.2. Vegetação
 - 3.3. Solo
 - 3.4. Hidrografia
- 3.5. Clima
- 3.6. Problemas ambientais globais
4. Aspectos da dinâmica populacional
 - 4.1. Teorias demográficas
 - 4.2. Estruturas da população: atividades econômicas, sexo, idade, IDH
 - 4.3. Conflitos étnicos-nacionalistas
5. Aspectos da urbanização mundial
 - 5.1. Indústria e urbanização
 - 5.2. Rede urbana
 - 5.3. Problemas sociais urbanos
6. Fontes de energia e revolução técnica-científica-informacional
 - 6.1. Fontes energéticas: convencionais e alternativas
 - 6.2. Revolução Industrial e espaço geográfico
7. Geopolítica mundial
 - 7.1. Do pós-guerra à “nova” ordem mundial

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas de campo; aulas dialogais; debates; pesquisas em Jornais, revistas e Internet; seminários; trabalhos individuais e em grupo.
- Utilização de fitas de vídeo, quadro branco ou de giz, retroprojetor e multimídia.

Avaliação

- Seminários
- Trabalhos individuais e em grupo
- Relatórios de aula de campo
- Participações em debates e seminários
- Avaliações escritas e orais

Bibliografia

1. FELIPE, José Lacerda Alves; CARVALHO, Edílson Alves de. Atlas do Rio Grande do Norte. João Pessoa: Grafset, 2004.
2. FELIPE, José Lacerda Alves; CARVALHO, Edílson Alves de. Geografia econômica do Rio Grande do Norte. João Pessoa: Grafset, 2004.
3. LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. Geografia geral e do Brasil: ensino médio. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
4. MARTINELLI, Marcelo. Mapas da geografia e cartografia temática. São Paulo: Contexto, 2003.
5. MORAES, Antônio Carlos Robert. Meio ambiente e ciências humana. São Paulo: Hucitec, 1994.
6. MOREIRA, Igor, O espaço geográfico: geografia geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2000.
7. NUNES, Elias. O meio ambiente da Grande Natal. Natal: Ed. UFRN, 2002.
8. SENE, Eustáquio de. Geografia: espaço geográfico e globalizado – geografia geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2003.
9. VESENTINI, José William. Brasil: sociedade e espaço. São Paulo: Ática, 2004.
10. _____. Sociedade e espaço: Brasil e Geral. São Paulo: Ática, 2004.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Geografia II**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da geografia: espaço, território, região, lugar, escala e paisagem, tomando por base a leitura do cotidiano socioespacial da sociedade e, por conseguinte do aluno;
- Promover a leitura, análise e interpretação dos códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos espaciais e/ou espacializados;
- Identificar a dinâmica do quadro natural nas dimensões globais, regionais e locais, e, sua relação com o crescimento socioeconômico;
- Conhecer a produção do espaço mundial e global, numa perspectiva política, cultura, econômica e sócia.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Globalização e regionalização do espaço geográfico
 - 1.1. A OMC e a liberalização do comércio mundial
 - 1.2. Os principais blocos econômicos regionais
 - 1.3. A atual divisão internacional do trabalho
2. A organização do território brasileiro
 - 2.1. A formação histórico-territorial do Brasil
 - 2.2. As regionalizações do Brasil
 - 2.3. Dinâmica da sociedade brasileira: atividades econômicas, sexo, estrutura etária, IDH
3. Paisagem natural do Brasil
 - 3.1. Relevo
 - 3.2. Vegetação
 - 3.3. Solo
 - 3.4. Hidrografia
 - 3.5. Clima
 - 3.6. Problemas ambientais
4. A questão agrária e a estrutura fundiária do Brasil
 - 4.1. Relações de trabalho e produção
 - 4.2. Conflitos sociais no campo
 - 4.3. A modernização na agricultura
5. A industrialização e urbanização brasileira
 - 5.1. A estrutura industrial brasileira
 - 5.2. O Brasil urbano: a hierarquia urbana brasileira
 - 5.3. Os problemas sociais urbanos

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas de campo; aulas dialogais; debates; pesquisas em Jornais, revistas e Internet; seminários; trabalhos individuais e em grupo.
- Utilização de fitas de vídeo, quadro branco ou de giz, retroprojetor e multimídia.

Avaliação

- Seminários
- Trabalhos individuais e em grupo
- Relatórios de aula de campo
- Participações em debates e seminários
- Avaliações escritas e orais

Bibliografia

1. FELIPE, José Lacerda Alves; CARVALHO, Edílson Alves de. Atlas do Rio Grande do Norte. João Pessoa: Grafset, 2004.
2. FELIPE, José Lacerda Alves; CARVALHO, Edílson Alves de. Geografia econômica do Rio Grande do Norte. João Pessoa: Grafset, 2004.
3. LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. Geografia geral e do Brasil: ensino médio. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
4. MARTINELLI, Marcelo. Mapas da geografia e cartografia temática. São Paulo: Contexto, 2003.
5. MORAES, Antônio Carlos Robert. Meio ambiente e ciências humana. São Paulo: Hucitec, 1994.
6. MOREIRA, Igor, O espaço geográfico: geografia geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2000.
7. NUNES, Elias. O meio ambiente da Grande Natal. Natal: Ed. UFRN, 2002.
8. SENE, Eustáquio de. Geografia: espaço geográfico e globalizado – geografia geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2003.
9. VESENTINI, José William. Brasil: sociedade e espaço. São Paulo: Ática, 2004.
10. _____. Sociedade e espaço: Brasil e Geral. São Paulo: Ática, 2004.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Geografia III**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da geografia: espaço, território, região, lugar, escala e paisagem, tomando por base a leitura do cotidiano socioespacial da sociedade e, por conseguinte do aluno;
- Promover a leitura, análise e interpretação dos códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos espaciais e/ou espacializados;
- Identificar a dinâmica do quadro natural nas dimensões globais, regionais e locais, e, sua relação com o crescimento socioeconômico;
- Conhecer a produção do espaço mundial e global, numa perspectiva política, cultura, econômica e sócia.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Dinâmica sócio-espacial do território Norte-Riograndense
 - 1.1. Formação e expansão do território potiguar
 - 1.2. Economias tradicionais e modernas do Rio Grande do Norte
 - 1.3. Os problemas sociais urbanos do RN
2. O quadro natural do Rio Grande do Norte
 - 2.1. Relevo
 - 2.2. Vegetação
 - 2.3. Solo
 - 2.4. Hidrografia
 - 2.5. Clima
 - 2.6. Problemas ambientais

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas de campo; aulas dialogais; debates; pesquisas em Jornais, revistas e Internet; seminários; trabalhos individuais e em grupo.
- Utilização de fitas de vídeo, quadro branco ou de giz, retroprojetor e multimídia.

Avaliação

- Seminários, trabalhos individuais e em grupo, relatórios de aula de campo
- Participações em debates e seminários
- Avaliações escritas e orais

Bibliografia

1. FELIPE, José Lacerda Alves; CARVALHO, Edílson Alves de. Atlas do Rio Grande do Norte. João Pessoa: Grafset, 2004.
2. FELIPE, José Lacerda Alves; CARVALHO, Edílson Alves de. Geografia econômica do Rio Grande do Norte. João Pessoa: Grafset, 2004.
3. LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. Geografia geral e do Brasil: ensino médio. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
4. MARTINELLI, Marcelo. Mapas da geografia e cartografia temática. São Paulo: Contexto, 2003.
5. MORAES, Antônio Carlos Robert. Meio ambiente e ciências humana. São Paulo: Hucitec, 1994.
6. MOREIRA, Igor, O espaço geográfico: geografia geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2000.
7. NUNES, Elias. O meio ambiente da Grande Natal. Natal: Ed. UFRN, 2002.
8. SENE, Eustáquio de. Geografia: espaço geográfico e globalizado – geografia geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2003.
9. VESENTINI, José William. Brasil: sociedade e espaço. São Paulo: Ática, 2004.
10. _____. Sociedade e espaço: Brasil e Geral. São Paulo: Ática, 2004.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **História I**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Compreender o processo de estruturação das sociedades humanas desde o momento de diferenciação do homem dos demais animais até o surgimento das sociedades de classes;
- Identificar os elementos constitutivos das sociedades de classes e as diversas formas de organização da produção no mundo antigo e medieval;
- Compreender o processo de crise do feudalismo e ascensão das formas capitalistas a partir do renascimento comercial, cultural e científico.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução ao estudo da História
 - 1.1. Para que serve a História?
 - 1.2. O Tempo como uma construção cultural – as várias noções de tempo
 - 1.3. A Pré-História: trabalho e linguagem: traços distintivos do homem
 - 1.4. Do surgimento do homem ao uso dos metais
 - 1.5. A antiguidade do homem do RN
2. A Revolução Agrícola e Revolução Urbana
 - 2.1. As sociedades agro-pastoris
 - 2.2. Servidão coletiva e escravismo
3. As sociedades Comerciais: Escravismo Antigo
 - 3.1. Grécia
 - 3.2. Roma
4. A transição do Escravismo ao Feudalismo e as transformações nas relações sociais
 - 4.1. A servidão: trabalho e vida do servo medieval
 - 4.2. A sociedade feudal: a terra como instrumento de poder
 - 4.3. Mentalidade medieval: religião e poder descentralizado
5. A crise do sistema Feudal
 - 5.1. O ressurgimento do comércio e das cidades
 - 5.2. O aparecimento da Burguesia
 - 5.3. A crise do Século XIV
 - 5.4. O fim do feudalismo no Ocidente europeu

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas, dinâmicas de grupo, pesquisas bibliográficas, pesquisas na Internet, aulas de campo, seminários, pesquisas de campo (entrevistas, enquetes), debates, visitas a museus, exposições, projetos, projeções de filmes e vídeos.
- Utilização de quadro, giz, uso de mapas, fichas de registros, retroprojetor, recortes de revistas, jornais, fotografias, videocassete, DVD, computador e Internet.

Avaliação

Provas operatórias, avaliação do desempenho em trabalhos individuais e coletivos, produção textual, atitudes hábitos importantes à formação da cidadania tais como pontualidade, assiduidade, cumprimento dos prazos na entrega de tarefas e realização de trabalhos, participação em sala de aula em debates, dinâmicas de grupos.

Bibliografia

1. ARRUDA, José Jobson de A; PILETTI, Nelson. Toda História: história geral e história do Brasil. São Paulo: Ática, 1999.
2. FIGUEIRA, Divalte Garcia. História: novo ensino médio. São Paulo: Ática, 2000.
3. MONTEIRO, Denise Mattos. Introdução à história do Rio Grande do Norte. 2 ed. Natal: EDUFRRN, 2002.
4. MOTA, Myriam Becho; BRAICK, Patrícia. Ramos. História: das cavernas ao terceiro milênio. São Paulo: Moderna, 2001.
5. VICENTINO, Cláudio; DORIGO, Gianpolo. História para o ensino médio: História Geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2001.
6. REZENDE, Antônio Paulo; DIDIER, Maria Tereza. Rumos da História. São Paulo: Atual, 2001.
7. Revista Nossa História – Fundação Biblioteca Nacional
8. Revista História Viva – Duetto Editorial
9. Sites na Internet: www.historianet.com.br, www.seol.com.br/rnnaweb

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Power Point

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **História II**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Compreender o processo de transição da sociedade feudal para a sociedade capitalista;
- Identificar os elementos constituintes da modernidade e o processo de consolidação do Estado burguês, através do estudo das Revoluções burguesas - Revolução Industrial e Revolução Francesa;
- Compreender como o Brasil se insere no contexto de tais transformações bem como se dá o processo de formação da sociedade brasileira a partir da colonização.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. As transformações nas relações sociais na transição do Feudalismo para o Capitalismo
 - 1.1. O trabalho e cidadania
 - 1.2. O Antigo Regime: mercantilismo, absolutismo e colonialismo
 - 1.3. Sociedade agrária e exclusão no Brasil colonial
2. A Era das Revoluções I
 - 2.1. A Revolução Industrial
 - 2.2. Trabalho e cidadania
3. A Era das Revoluções II
 - 3.1. A era das luzes
 - 3.2. As duas revoluções políticas: americana e francesa
 - 3.3. Trabalho e cidadania
 - 3.4. Ecos das revoluções liberais no mundo colonial – a independência da América portuguesa e da América espanhola
4. Sociedade agrária e exclusão no Brasil do Século XIX
 - 4.1. O trabalho escravo e cidadania negada

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas, dinâmicas de grupo, pesquisas bibliográficas, pesquisas na Internet, aulas de campo, seminários, pesquisas de campo (entrevistas, enquetes), debates, visitas a museus, exposições, projetos, projeções de filmes e vídeos.
- Utilização de quadro, giz, uso de mapas, fichas de registros, retroprojetor, recortes de revistas, jornais, fotografias, videocassete, DVD, computador e Internet.

Avaliação

Provas operatórias, avaliação do desempenho em trabalhos individuais e coletivos, produção textual, atitudes hábitos importantes à formação da cidadania tais como pontualidade, assiduidade, cumprimento dos prazos na entrega de tarefas e realização de trabalhos, participação em sala de aula em debates, dinâmicas de grupos.

Bibliografia

1. ARRUDA, José Jobson de A.; PILETTI, Nelson. Toda História: história geral e história do Brasil. São Paulo: Ática, 1999.
2. BURNS, Edward McNall. História da civilização ocidental. v.I e II. Rio de Janeiro: Globo. 1985.
3. CAMPOS, Flávio O. Oficina da História: história geral. São Paulo: Moderna, 2000.
4. _____. Oficina da História: história do Brasil. São Paulo: Moderna, 2000.
5. CANHÊDO, Letícia Bicalho. A revolução Industrial. São Paulo: Atual, 1994 (Coleção Discutindo a História.)
6. DECCA, Edgar. O nascimento das fábricas. São Paulo. Brasiliense, 1982. (Coleção Tudo é História).
7. FIGUEIRA, Divalte Garcia. História: novo ensino médio. São Paulo: Ática, 2000.
8. MONTEIRO, Denise Mattos. Introdução à história do Rio Grande do Norte. 2 ed. Natal: EDUFRRN, 2002.
9. MOTA, Myriam Becho; BRAICK, Patrícia. Ramos. História: das cavernas ao terceiro milênio. São Paulo: Moderna, 2001.
10. VICENTINO, Cláudio; DORIGO, Gianpolo. História para o ensino médio: história geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2001.
11. REZENDE, Antônio Paulo; DIDIER, Maria Tereza. Rumos da História. São Paulo: Atual, 2001.
12. Revista Nossa História – Fundação Biblioteca Nacional.
13. Revista História Viva – Duetto Editorial.
14. Sites na Internet: www.historianet.com.br, www.seol.com.br/rnnaweb

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **História III**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Compreender o processo de transformação do trabalho e de afirmação da cidadania no conjunto das transformações ocorridas a partir dos desdobramentos das Revoluções Liberais e da Revolução Industrial;
- Compreender o processo de transformação da sociedade brasileira e norterriograndense no contextos das transformações mundiais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Os desdobramentos das Revoluções Liberais e Revolução Industrial no mundo
 - 1.1. As Revoluções e Liberais e Nacionalistas do Século XIX
 - 1.2. A afirmação do liberalismo político e econômico
 - 1.3. O trabalho no contexto das transformações ocorridas a partir das revoluções liberais e da revolução industrial
 - 1.4. As crises do liberalismo burguês
 - 1.4.1. Os confrontos do Capital Liberal com ele mesmo: imperialismo e o neo-colonialismo; o totalitarismo; a era das catástrofes: o apogeu da crise (1914 –1945)
 - 1.4.2. Os confrontos do liberalismo com o socialismo: a Revolução Russa; a Guerra Fria – confrontos e conflitos entre o socialismo e o capitalismo; o fim da Guerra fria; a afirmação do liberalismo – o neoliberalismo e a globalização
2. Os desdobramentos das Revoluções Liberais e Revolução Industrial no Brasil e no Rio Grande do Norte
 - 2.1. O liberalismo brasileiro – acomodação e singularismo: o Século XIX
 - 2.1.1. Os Conflitos sociais – urbanos e rurais
 - 2.1.2. A crise do escravismo e o trabalho assalariado
 - 2.1.3. O republicanismo, a crise e o fim da monarquia
 - 2.2. República, democracia e trabalho
 - 2.2.1. O operariado brasileiro no contexto da República Oligárquica
 - 2.2.2. A Revolução de 1930 – Era Vargas
 - 2.2.3. A redemocratização, o Golpe de 1964 e a Ditadura Militar
 - 2.2.4. A democracia brasileira contemporânea no contexto da hegemonia do capital neoliberal e da Globalização

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas, dinâmicas de grupo, pesquisas bibliográficas, pesquisas na Internet, aulas de campo, seminários, pesquisas de campo (entrevistas, enquetes), debates, visitas a museus, exposições, projetos, projeções de filmes e vídeos.
- Utilização de quadro, giz, uso de mapas, fichas de registros, retroprojektor, recortes de revistas, jornais, fotografias, videocassete, DVD, computador e Internet.

Avaliação

Provas operatórias, avaliação do desempenho em trabalhos individuais e coletivos, produção textual, atitudes hábitos importantes à formação da cidadania tais como pontualidade, assiduidade, cumprimento dos prazos na entrega de tarefas e realização de trabalhos, participação em sala de aula em debates, dinâmicas de grupos.

Bibliografia

1. ALENCAR, DENISE, OSCAR. História das sociedades modernas às sociedades atuais. São Paulo: Ao Livro Técnico, 1996.
2. ARRUDA, José Jobson de A.; PILETTI, Nelson. Toda História: história geral e história do Brasil. São Paulo: Ática, 1999.
3. BURNS, Edward McNall. História da civilização ocidental. v. I e II. Rio de Janeiro: Globo. 1985.
4. CAMPOS, Flávio O. Oficina da História: história geral. São Paulo: Moderna, 2000.
5. _____. Oficina da História: história do Brasil. São Paulo: Moderna, 2000.
6. CANHÊDO, Letícia Bicalho. A Revolução Industrial. São Paulo: Atual, 1994. (Coleção: Discutindo a História).
7. DECCA, Edgar. O nascimento das fábricas. São Paulo: Brasiliense. 1982. (Coleção Tudo é História).
8. FAUSTO, Boris. História do Brasil. São Paulo: Edusp, 1985.
9. FIGUEIRA, Divalte Garcia. História: novo ensino médio. São Paulo: Ática, 2000.
10. HOBBSAWN, Eric. A era das revoluções. São Paulo: Paz e Terra, 1985.
11. _____. A era dos impérios. São Paulo: Paz e Terra, 1985.
12. _____. A era dos extremos. São Paulo: Paz e Terra, 1985.
13. HUBERMAN, Leo. História da riqueza do homem. São Paulo: Zahar, 1984.
14. MONTEIRO, Denise Mattos. Introdução à história do Rio Grande do Norte. 2 ed. Natal: EDUFRRN, 2002.
15. MOTA, Myriam Becho; BRAICK, Patrícia. Ramos. História: das cavernas ao terceiro milênio. São Paulo: Moderna, 2001.
16. PAZINATO, Alceu; SENISE, Maria Helena V. História moderna e contemporânea. São Paulo: Ática, 2002.

17. REZENDE, Antônio Paulo; DIDIER, Maria Tereza. Rumos da História. São Paulo: Atual, 2001.
18. VICENTINO, Cláudio; DORIGO, Gianpolo. História para o ensino médio: história geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2001.
19. _____. História para o ensino médio. São Paulo: Scipione, 2001.
20. Revista História Viva – Duetto Editorial.
21. Sites na Internet: www.historianet.com.br, www.seol.com.br/rnnaweb

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Power Point

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Matemática I**

Carga-Horária: **120h (160h/a)**

Objetivos

- Formular e interpretar hipóteses visando a resolução de problemas, utilizando os conceitos matemáticos;
- Construir gráficos e tabelas através de modelos matemáticos;
- Interpretar e solucionar as situações problemas modeladas através de funções;
- Descrever através de funções o comportamento de fenômenos nas outras áreas do conhecimento como a Física, Química, Biologia, Economia;
- Representar fenômenos através de séries;
- Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para a linguagem simbólica.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| 1. Conjuntos numéricos | 7. Inequações do 2º grau |
| 2. Intervalo | 8. Função modular |
| 3. Função | 9. Função exponencial |
| 4. Função composta e inversa | 10. Função logarítmica |
| 5. Função do 1º grau | 11. Progressão aritmética |
| 6. Função do 2º grau | 12. Progressão geométrica |

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas; resolução de listas de exercícios; seminários; dinâmica de grupo; estudo dirigido.
- Utilização de multimídia

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual e/ou grupal;
- Utilização de instrumentos avaliativos: fichas de acompanhamento; registro de observação; produção de texto oral ou escrita; testes escritos individuais ou em grupo.

Bibliografia

1. DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2003.
2. GELSON, Tezzi et al. APOIO – Matemática: Ciência e aplicações : Ensino Médio. São Paulo. Atud, 2004.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Matemática II**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

Objetivos

- Aplicar as relações métricas e trigonométricas na resolução de problemas reais;
- Conceituar algébrica e graficamente as funções trigonométricas;
- Relacionar adequadamente as diversas funções trigonométricas relativas a um mesmo arco;
- Aplicar os conhecimentos adquiridos na resolução de equações e inequações trigonométricas;
- Usar os conhecimentos adquiridos na resolução de equações que envolvem números complexos nas formas algébrica e trigonométrica;
- Obter a noção de matriz, a utilização da sua representação, bem como a aplicação de suas operações em outras áreas de atividades;
- Desenvolver cálculos de determinantes, adquirindo, no entanto uma estrutura imprescindível ao aprofundamento da matemática;
- Reconhecer, classificar, discutir e resolver sistemas de equações lineares fazendo uso de novas técnicas adquiridas anteriormente;
- Definir, operar polinômios e resolver equações polinomiais fazendo uso de teoremas, método e relações.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Relações métricas do triângulo
2. Trigonometria no triângulo retângulo
3. Trigonometria no ciclo trigonométrico
4. Números complexos
5. Operações com números complexos
6. Matrizes
7. Determinantes
8. Sistemas de equações lineares
9. Polinômios
10. Equações polinomiais

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas; resolução de listas de exercícios; seminários; dinâmica de grupo; estudo dirigido.
- Utilização de multimídia

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual e/ou grupal;
- Utilização de instrumentos avaliativos: fichas de acompanhamento; registro de observação; produção de texto oral ou escrita; testes escritos individuais ou em grupo.

Bibliografia

1. DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2003.
2. GELSON, Tezzi et al. APOIO – Matemática: Ciência e aplicações : Ensino Médio. São Paulo. Atud, 2004.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Matemática III**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

Objetivos

- Compreender enunciados, formular questões, selecionando e interpretando informações de problemas de contagem;
- Recorrer ao Binômio de Newton para representar;
- Selecionar estratégias de resolução de problemas e analisar resultados em situações-problema envolvendo possibilidades;
- Ler, interpretar e utilizar tabelas e gráficos no estudo de fenômenos estatísticos;
- Recorrer a modelos da matemática financeira para cálculo de juros, porcentagem e operações de lucro e prejuízo;
- Utilizar modelos matemáticos para cálculo de áreas, perímetros e elementos das figuras planas;
- Fazer e validar hipóteses recorrendo a modelos matemáticos para cálculo de áreas e volume de sólidos geométricos;
- Associar álgebra à geometria na resolução de problemas, fazendo representações no plano;
- Resolver problemas de distância e tangência entre retas e curvas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Análise combinatória
2. Binômio de Newton
3. Probabilidades
4. Estatística
5. Geometria plana
6. Matemática financeira
7. Geometria espacial
8. Geometria analítica

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas; aulas práticas em laboratório; aulas de campo; visitas a indústrias; exercício teórico e prático; seminários; projeto
- Utilização de vídeos

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual
- Construção de experimentos caseiros
- Relatório de visitas técnicas
- Avaliação em grupo
- Elaboração do projeto

Bibliografia

1. DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2003.
2. GELSON, Tezzi et al. APOIO – Matemática: Ciência e aplicações : Ensino Médio. São Paulo. Atud, 2004.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Física I**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

Objetivos

- Fazer uso de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos físicos;
- Interpretar as informações científicas divulgadas na imprensa;
- Aplicar os conhecimentos da física nos eventos do cotidiano;
- Compreender e aplicar as leis de Newton em suas atividades;
- Conhecer os postulados de Einstein sobre a teoria da relatividade espacial.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Mecânica Clássica
 - 1.1. Conservação da quantidade de movimento
 - 1.2. Leis de Newton
 - 1.3. Conservação da energia
 - 1.4. Gravitação
 - 1.5. Mecânica dos fluidos
2. Noções de Mecânica Relativista
 - 2.1. Postulado de Einstein
 - 2.2. Relatividade do tempo, do espaço e da massa

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas; resolução de listas de exercícios; atividades experimentais; seminários; desenvolvimento de projetos
- Utilização de vídeos e projetor multimídia

Avaliação

- Avaliação individual e em grupo
- Seminários
- Relatórios das atividades experimentais
- Projetos

Bibliografia

1. ALVARENGA, Beatriz. MÁXIMO, Antônio Curso de Física. São Paulo:Scipione, 2001.v.I,II,III.
2. GASPAR, Alberto. Física: Mecânica São Paulo: Àtica, 2003.v.1
3. GASPAR, Alberto. Física Térmica. São Paulo: Àtica, 2003.v.2
4. GASPAR, Alberto. Física: Eletromagnetismo. São Paulo: Àtica, 2003.v.3
5. GRUPO REELABORAÇÃO DE FÍSICA. São Paulo: Edusp,1993.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Física II**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

Objetivos

- Relacionar e diferenciar os vários campos e tipos de força existentes na física;
- Compreender o funcionamento dos aparelhos elétricos e a produção de calor a partir da eletricidade;
- Relacionar o consumo da energia elétrica com o funcionamento de eletrodomésticos e os valores financeiros;
- Compreender o funcionamento dos motores elétricos;
- Compreender os princípios de geração e distribuição da energia elétrica;
- Identificar e solucionar problemas que englobam corrente elétrica e produção de calor;
- Compreender o funcionamento dos circuitos elétricos residenciais;
- Diferenciar os diversos tipos de geradores de energia elétrica.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Eletrodinâmica
2. Aparelhos elétricos resistivos
3. Corrente elétrica
4. Potência elétrica
5. Resistência elétrica
6. Eletrostática
7. Campo elétrico
8. Potencial elétrico
9. Eletromagnetismo
10. Campo magnético
11. Força magnética
12. Indução eletromagnética geração e distribuição de energia elétrica.
13. Efeito fotoelétrico
14. Noções de energia nuclear

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas; aulas práticas em laboratório; aulas de campo; visitas a indústrias; exercício teórico e prático; seminários; projeto
- Utilização de vídeos

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual
- Construção de experimentos caseiros
- Relatório de visitas técnicas
- Avaliação em grupo
- Elaboração do projeto

Bibliografia

1. ALVARENGA, Beatriz. MÁXIMO, Antônio Curso de Física. São Paulo:Scipione, 2001.v.I,II,III.
2. GASPAR, Alberto. Física: Mecânica São Paulo: Ática, 2003.v.1
3. GASPAR, Alberto. Física Térmica. São Paulo: Ática, 2003.v.2
4. GASPAR, Alberto. Física: Eletromagnetismo. São Paulo: Ática, 2003.v.3
5. GRUPO REELABORAÇÃO DE FÍSICA. São Paulo: Edusp,1993.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Física III**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Fazer uso de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos físicos;
- Interpretar as informações científicas divulgadas na imprensa;
- Reconhecer a Física como algo presente nos objetos e aparelhos presentes no dia a dia;
- Utilizar os conhecimentos da física nos eventos do cotidiano;
- Compreender e aplicar as equações da física térmica no seu dia-a-dia;
- Compreender e aplicar as leis e equações da física óptica no seu dia-a-dia;
- Reconhecer a utilidade da física quântica no desenvolvimento da tecnologia..

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Física Térmica
 - 1.1. Termômetros e escalas
 - 1.2. Dilatação
 - 1.3. Calorimetria
 - 1.4. Termodinâmica
2. Ondas e óptica física
 - 2.1. Ondas mecânicas
 - 2.2. Ondas eletromagnéticas
 - 2.3. Dualidade onda partícula
 - 2.4. Estudo do som
3. Óptica geométrica
 - 3.1. Espelhos planos
 - 3.2. Espelhos esféricos
 - 3.3. Lentes
 - 3.4. Instrumentos ópticos

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas; resolução de listas de exercícios; atividades experimentais; seminários; desenvolvimento de projetos
- Utilização de vídeos e projetor multimídia

Avaliação

- Avaliação individual e em grupo
- Seminários
- Relatórios das atividades experimentais
- Projetos

Bibliografia

1. ALVARENGA, Beatriz. MÁXIMO, Antônio Curso de Física. São Paulo:Scipione, 2001.v.I,II,III.
2. GASPAR, Alberto. Física: Mecânica São Paulo: Ática, 2003.v.1
3. GASPAR, Alberto. Física Térmica. São Paulo: Ática, 2003.v.2
4. GASPAR, Alberto. Física: Eletromagnetismo. São Paulo: Ática, 2003.v.3
5. GRUPO REELABORAÇÃO DE FÍSICA. São Paulo: Edusp,1993.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Química I**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

Objetivos

- Compreender as transformações químicas numa visão macroscópica e microscópica;
- Relacionar os fenômenos naturais com o seu meio e vice-versa;
- Articular a relação teórica e prática permitindo a ampliação no cotidiano e na demonstração dos conhecimentos básicos da química;
- Aplicar o uso das linguagens: matemática, informática, artística e científica na compreensão de conceitos químicos;
- Ler, interpretar e analisar os tópicos específicos da química;
- Desenvolver diversos modelos de sistemas químicos relacionados com o seu cotidiano;
- Selecionar e organizar idéias sobre a composição do átomo;
- Formular diversos modos de combinações entre os elementos químicos a partir de dados experimentais;
- Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da química e da tecnologia quando no estudo das funções químicas e suas aplicações em benefício do homem;
- Fazer uso dos gráficos e tabelas com dados referentes às leis das combinações químicas e estequiométricas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. Sistemas químicos | 5. Reações químicas |
| 2. Estrutura atômica | 6. Leis das combinações químicas |
| 3. Ligações químicas | 7. Cálculos químicos |
| 4. Funções químicas inorgânicas | 8. Estequiometria |

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas; aulas práticas em laboratório; aulas práticas em campo; visitas técnicas; exercício teórico e prático; seminários; projeto
- Utilização de vídeos

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual
- Construção de experimentos caseiros
- Seminários
- Relatório de visitas
- Avaliação em grupo

Bibliografia

1. CAMARGO, Geraldo. Química. São Paulo: Scipione, 1995. v.1.2.3
2. FELTRE, Ricardo. Química. São Paulo:Moderna.2000.v.1,2,3
3. LEMBO, Antonio. Química. São Paulo: Àtica, 1999.v1,2,3
4. PERUZZO, Tito Mimgaia, CANTO, Eduardo Leite do. Química. São Paulo: Moderna,1994.v.1,2,3.
5. NOVAIS, Vera. Química. São Paulo: Atual, 1993. v1,2,3
6. REIS, Martha. Química. São Paulo: FTD, 2004
7. SARDELLA, Antonio. Química. São Paulo: Àtica, 1998).v.1,2,3

Informações Adicionais

Observação:

A interdisciplinaridade e a contextualização são fundamentais para que os objetivos sejam atingidos, ou seja, a formação do cidadão depende da evolução das ciências e do desenvolvimento tecnológico, considerando seu impacto na vida social e nas atividades cotidianas

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Química II**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

Objetivos

- Descrever as transformações químicas em linguagem discursiva;
- Compreender dados quantitativos, estimativa e medida através das relações proporcionais;
- Articular a relação teórica e prática permitindo a ampliação no cotidiano;
- Reconhecer o papel da química no sistema produtivo individual;
- Relacionar os fenômenos naturais com o meio e vice-versa;
- Traduzir através de investigação científica, a importância dos gases para a sobrevivência do homem;
- Relacionar os diversos tipos de dispersões com suas aplicações em diversas áreas de conhecimento;
- Reconhecer através de experimentos quando um processo químico ocorre, analisando um intervalo de tempo do fenômeno;
- Desenvolver modelos físico-químicos do cotidiano de sistemas reversíveis e irreversíveis;
- Relacionar o conhecimento das diversas áreas com os processos eletroquímicos e suas aplicações;
- Questionar o uso da radioatividade no mundo moderno.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Gases
2. Estudo das dispersões
3. Termodinâmica aplicada à química
4. Cinética química
5. Sistemas em equilíbrio
6. Eletroquímica
7. Radioatividade

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas; aulas práticas em laboratório; aulas de campo; visitas à indústrias; exercício teórico e prático; seminários; projeto
- Utilização de vídeos

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual
- Construção de experimentos caseiros
- Relatório de visitas
- Avaliação em grupo

Bibliografia

1. CAMARGO, Geraldo. Química. São Paulo: Scipione, 1995. v.1.2.3
2. FELTRE, Ricardo. Química. São Paulo:Moderna.2000.v.1,2,3
3. LEMBO, Antonio. Química. São Paulo: Àtica, 1999.v1,2,3
4. PERUZZO, Tito Mimgaia, CANTO, Eduardo Leite do. Química. São Paulo: Moderna,1994.v.1,2,3.
5. NOVAIS, Vera. Química. São Paulo: Atual, 1993. v1,2,3
6. REIS, Martha. Química. São Paulo: FTD, 2004
7. SARDELLA, Antonio. Química. São Paulo: Àtica, 1998).v.1,2,3

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Química III**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Compreender as transformações da química orgânica numa visão macroscópica e microscópica;
- Articular a relação teórica e prática permitindo a ampliação no cotidiano;
- Reconhecer e propor investigação de um problema relacionado à química orgânica;
- Relacionar os fenômenos naturais com o meio e vice-versa;
- Traduzir a linguagem discursivas em curtas linguagens usadas em Química;
- Reconhecer a importância dos compostos orgânicos no cotidiano;
- Selecionar dados experimentais que caracterizem um composto orgânico;
- Relacionar as funções orgânicas a outras áreas de conhecimento;
- Formular questões diagnósticas e propor soluções para problemas apresentados utilizando os elementos da química orgânica;
- Identificar através de experimentos fatos ao diversos tipos de reações orgânicas;
- Expressar dúvidas, idéias e conclusões acerca das fontes de energia.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Química dos compostos do carbono;
2. Características gerais dos compostos orgânicos;
3. Funções orgânicas e suas aplicações;
4. Estudo das estruturas dos compostos orgânicos (isomeria);
5. Principais reações envolvendo os compostos orgânicos;
6. Importância dos compostos orgânicos nas diversas áreas;
7. Aplicação dos compostos orgânicos.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas; aulas práticas em laboratório; aulas de campo; visitas à indústrias; exercício teórico e prático; seminários; projeto
- Utilização de vídeos

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual
- Construção de experimentos caseiros
- Relatório de visitas
- Avaliação em grupo
- Elaboração do projeto

Bibliografia

1. CAMARGO, Geraldo. Química. São Paulo: Scipione, 1995. v.1.2.3
2. FELTRE, Ricardo. Química. São Paulo:Moderna.2000.v.1,2,3
3. LEMBO, Antonio. Química. São Paulo: Ática, 1999.v1,2,3
4. PERUZZO, Tito Mimgaia, CANTO, Eduardo Leite do. Química. São Paulo: Moderna,1994.v.1,2,3.
5. NOVAIS, Vera. Química. São Paulo: Atual, 1993. v1,2,3
6. REIS, Martha. Química. São Paulo: FTD, 2004
7. SARDELLA, Antonio. Química. São Paulo: Ática, 1998).v.1,2,3

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Biologia I**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

Objetivos

- Analisar de forma crítica e sistemática os diversos elementos do campo biológico, dentro de uma perspectiva da contextualização e da realidade;
- Reconhecer os seres vivos como formados por diversos componentes bioquímicos, designando uma identidade específica;
- Identificar a realidade microscópica existente e a partir desse conhecimento incorporar o pensamento científico fundamentado no funcionamento celular;
- Compreender as relações intercelulares, tendo como base as estruturas celulares e seus compartimentos;
- Conhecer os processos de divisão celular, compreendendo a importância deste para a perpetuação da espécie;
- Identificar os tecidos biológicos constituintes dos organismos, bem como, suas estruturas e respectivas funções.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Origem da vida: biogênese e abiogênese
2. Bioquímica celular: compostos orgânicos e inorgânicos
3. Estrutura celular: organelas citoplasmáticas, núcleo, divisão celular (mitose e meiose)
4. Noções de embriologia
5. Histologia (tecido epitelial, tecido conjuntivo, tecido muscular e tecido nervoso)

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

Provas; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões

Bibliografia

1. AMABIS & MARTHO. Biologia das células. 3 volumes, São Paulo: MODERNA, 2000.
2. LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNADJER, Fernando. Biologia Hoje. 3 volumes. São Paulo: Ática, 2002.
3. LOPES, S. Bio. 3 volumes. São Paulo: Saraiva, 2003.
4. PAULINO, W. R. Biologia Atual . 3 volumes São Paulo: Ática, 2003.
5. SOARES, J. L. Fundamentos de Biologia. 3 volumes – São Paulo: Scipione, 1999.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Biologia II**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Analisar de forma crítica e sistemática os diversos elementos do campo biológico, dentro de uma perspectiva da contextualização e da realidade;
- Compreender que a classificação biológica, além de organizar a diversidade dos seres vivos e de facilitar seu estudo, revela padrões de semelhança que evidenciam as relações de parentesco evolutivo entre diferentes grupos de organismos. Reconhecer que a falta de consenso entre os cientistas quanto a classificação biológica revela tanto as dificuldades quanto a variedade de pontos de vista sobre o assunto, e indica que a ciência é um processo em contínua construção;
- Valorizar os conhecimentos científicos e técnicos sobre vírus, bactérias, protozoários e fungos e reconhecer que esses seres, mesmo sendo causadores de doenças graves, podem contribuir para a melhoria da vida humana;
- Conhecer as semelhanças e diferenças entre os grandes grupos de plantas, de modo a possibilitar reflexões e análises sobre as relações de parentesco evolutivo entre os componentes do mundo vivo. Valorizar o conhecimento sistemático das plantas, tanto para identificar padrões no mundo natural quanto para compreender a importância das plantas no grande conjunto de seres vivos;
- Reconhecer nossas semelhanças e diferenças com outros seres vivos – em particular com os do reino animal – de modo a possibilitar reflexões e análises não-preconceituosas sobre a posição que nossa espécie ocupa no mundo vivo. Valorizar o conhecimento sobre o organismo animal, reconhecendo sua importância tanto para a melhoria da vida humana como para o estabelecimento de relações mais equilibradas entre a espécie humana e outras espécies de seres vivos;
- Reconhecer em si mesmo os princípios fisiológicos que se aplicam a outro seres vivos, particularmente aos animais vertebrados, o que contribui para a reflexão sobre nossas relações de parentesco com os outros organismos. Valorizar os conhecimentos sobre a estrutura e o funcionamento dos sistemas de órgãos do corpo humano, reconhecendo-os com necessários tanto para identificação de eventuais distúrbios orgânicos como para os cuidados com a manutenção da própria saúde.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Sistemática taxonomia
2. Vírus e viroses
3. Reino Monera e bacterioses
4. Reino Protista e protozooses
5. Reino Fungi e micoses
6. Reino Vegetal e Reino Animal
7. Fisiologia animal

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

Provas de aproveitamento; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões

Bibliografia

1. AMABIS & MARTHO. Biologia das células. , 3 volumes. São Paulo: Moderna, 2000.
2. LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNADJER, Fernando. Biologia Hoje. 3 volumes. São Paulo: Ática, 2002.
3. LOPES, S. Bio. 3 VOLUMES São Paulo: Saraiva, 2003
4. MARCZWSKI, M; VÉLEZ, E. Ciências Biológicas. 3 volumes São Paulo: FTD, 1999.
5. PAULINO, W. R. Biologia Atual. 3 volumes. São Paulo: Ática , 2003.
6. SOARES, J. L. Fundamentos de Biologia. 3 volumes. São Paulo: Scipione, 1999.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Biologia III**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Analisar de forma crítica e sistemática os diversos elementos do campo biológico dentro de uma perspectiva da contextualização e transformação da realidade;
- Compreender as relações existentes entre os sistemas constituintes do corpo humano e a partir daí, efetuarmos analogia;
- Conceituar os principais termos relacionados à genética;
- Caracterizar as leis de Mendel;
- Diferenciar os tipos de heranças genéticas: polialelia, interação gênica, herança quantitativa, linkagem e genética de população;
- Caracterizar as principais técnicas utilizadas pela biotecnologia, como também, as suas aplicações nos diversos campos de conhecimento;
- Entender o processo de formação da Terra e do sistema solar;
- Analisar as diversas teorias que procuram explicar a evolução dos seres vivos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Fisiologia humana: sistema digestório, respiratório, circulatório, excretor, nervoso e endócrino
2. Genética: as leis de Mendel, heranças genéticas e as técnicas usadas pela biotecnologia
3. Evolução: formação do sistema solar e a evolução dos seres vivos

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas e práticas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa de campo
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

Avaliação escrita; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões

Bibliografia

1. AMABIS & MARTHO – Biologia das células, Ed. MODERNA, 3 volumes – 2000;
2. LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNADJER, Fernando. Biologia Hoje. 3 volumes. São Paulo: Ática, 2002.
3. LOPES, S. Bio. 3 volumes. São Paulo: SARAIVA, 2003.
4. MARCZOSKI, M; VÉLEZ, E. Ciências Biológicas. 3 volumes. São Paulo: FTD, 1999.
5. PAULINO, W. R. Biologia Atual. 3 volumes. São Paulo: Ática, 2003.
6. SOARES, J. L. Fundamentos de Biologia. 3 volumes São Paulo: SCIPIONE, 1999.

II – DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO DIVERSIFICADA

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Informática**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

Objetivos

- Identificar os componentes básicos de um computador: entrada, processamento, saída e armazenamento.
- Relacionar os benefícios do armazenamento secundário.
- Identificar os tipos de software que estão disponíveis tanto para grandes quanto para pequenos negócios.
- Relacionar e descrever soluções de software para escritório.
- Operar softwares utilitários.
- Operar softwares aplicativos, despertando para o uso da informática na sociedade.

Conteúdo Programático

1. A era da computação
 - 1.1. Passado, presente e futuro
 - 1.2. Sistemas de computador
 - 1.3. Sistema numérico e codificação
2. Hardware
 - 2.1. Componentes básicos de um computador
 - 2.2. Como funciona um computador digital
 - 2.3. Armazenamento secundário
3. Software de apresentação
 - 3.1. Visão geral do Software
 - 3.2. Sistema de ajuda
 - 3.3. Como trabalhar com os modos de exibição de slides
 - 3.4. Como gravar, fechar e abrir apresentação
 - 3.5. Como imprimir apresentação apresentações, anotações e folhetos
 - 3.6. Fazendo uma apresentação: utilizando Listas, formatação de textos, inserção de desenhos, figuras, som, vídeo, inserção de gráficos, organogramas, estrutura de cores, segundo plano
 - 3.7. Como criar anotações de apresentação
 - 3.8. Utilizar transição de slides, efeitos e animação
4. Processador de texto
 - 4.1. Visão geral do software
 - 4.2. Configuração de páginas
 - 4.3. Digitação e manipulação de texto
 - 4.4. Nomear, gravar e encerrar sessão de trabalho
 - 4.5. Controles de exibição
 - 4.6. Correção ortográfica e dicionário
 - 4.7. Inserção de quebra de página
 - 4.8. Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens
 - 4.9. Listas
 - 4.10. Marcadores e numeradores
 - 4.11. Bordas e sombreamento
 - 4.12. Classificação de textos em listas
 - 4.13. Colunas
 - 4.14. Tabelas
 - 4.15. Modelos
 - 4.16. Ferramentas de desenho
 - 4.17. Figuras e objetos
 - 4.18. Hifenização e estabelecimento do idioma
 - 4.19. Mala direta
5. Planilha eletrônica
 - 5.1. O que faz uma planilha eletrônica
 - 5.2. Entendendo o que sejam linhas, colunas e endereço da célula
 - 5.3. Fazendo Fórmula e aplicando funções
 - 5.4. Formatando células
 - 5.5. Resolvendo problemas propostos
 - 5.6. Classificando e filtrando dados
 - 5.7. Utilizando formatação condicional
 - 5.8. Vinculando planilha
6. Identificação de componentes na placa-mãe
 - 6.1. Microprocessador e memórias
 - 6.2. Barramentos, slots de E/S
 - 6.3. Interfaces de comunicação e discos
 - 6.4. Configurações e ligações de discos
7. Setup: principais configurações
 - 7.1. Sistema de boot
 - 7.2. Particionamento e formatação de HDs
8. Instalação do sistema operacional Windows
 - 8.1. Personalização, detecção e solução de problemas no processo de instalação
 - 8.2. Instalação de dispositivos
 - 8.3. Configuração de ambiente de rede
 - 8.4. Adaptadores: placa de rede e dial-up
 - 8.5. Protocolos NETBEUI, TCP/IP, IPX/SPX
 - 8.6. Clientes Microsoft e Novell
 - 8.7. Rede local ponto a ponto – compartilhamentos
 - 8.8. Rede corporativa
 - 8.9. Conexão para Internet: Gateway, Proxy, DHCP
9. Instalação do sistema operacional Linux
10. Instalação de softwares
 - 10.1. Antivírus e sua atualização
 - 10.2. Compactadores
 - 10.3. Conceitos de softwares freeware, shareware e cracks
 - 10.4. Utilitários para impressora, scanner e gravador de CD-RW
 - 10.5. Aplicativo gerador PDF
 - 10.6. Aplicativo Office
11. Noções sobre estabilizadores/no-breaks de tensão e aterramento do sistema elétrico para microcomputadores

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas, aulas práticas em laboratório, estudos dirigidos com abordagem prática, seminários, pesquisa na Internet.

- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, vídeos

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas em laboratório
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. CAPRON, H.L. e JOHNSON, J.A. Introdução à informática. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2004.
2. NORTON, Peter. Introdução a informática. São Paulo: Makron Books, 1996.
3. JORGE, Marcos (coord). Excel 2000. Makron Books, 2000.
4. JORGE, Marcos (coord). Internet. Makron Books, 1999.
5. JORGE, Marcos (coord). Word 2000. Makron Books, 1999.
6. TINDOU, Rodrigues Quintela. Power Point XP. Escala Ltda, 2000.
7. TORRES, Gabriel. Hardware: Curso completo. Axcel Books, 1999.
8. VASCONCELOS, Laércio. Como montar, configurar e expandir seu PC 486/Pentium. Vols. 1 e 2.
9. MUELER, Scott & SOPER, Mark E. PCs, atualização e manutenção: guia prático.
10. LACERDA, Ivan M. F. Cabeamento estruturado.
11. Apostilas e estudos dirigidos desenvolvidos por professores da área de Informática do CEFET/RN
12. Apostilas disponíveis em <http://www.broffice.org.br/>.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: MS Office, OpenOffice, MS Windows, Linux, Softwares Utilitários.

Site(s): Diversos sites, <http://www.clubedohardware.com.br>, <http://www.guiadohardware.net>

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Filosofia**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

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;
- Aprimorar a autonomia intelectual e o pensamento crítico, bem como a capacidade efetiva de atuar de forma consciente e criativa na vida pessoal, na política, no trabalho e no lazer.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução a Filosofia: o que é Filosofia?
 - 1.1. Definição etimológica da palavra filosofia
 - 1.2. Conceito geral, importância e utilidade da filosofia
 - 1.3. O surgimento da filosofia na Grécia antiga
 - 1.4. A passagem do pensamento mítico para o filosófico
 - 1.5. Noções fundamentais do pensamento filosófico (a physis, a arqué, o cosmo, o logos, o caráter crítico)
 - 1.6. História da Filosofia Grega (pré-socráticos, período socrático e sistemático)
 - 1.7. Principais períodos da História da Filosofia
 - 1.8. Leitura, análise e interpretação de textos filosóficos
2. A cultura e a filosofia política: o que é Política?
 - 2.1. A democracia
 - 2.2. A cidadania
 - 2.3. Os Conflitos sociais
 - 2.4. O poder
 - 2.5. A participação
 - 2.6. Formas de Governo (monarquia, aristocracia, tirania)
3. A consciência moral: o que é Moral?
 - 3.1. Valores morais
 - 3.2. Heteronomia Autonomia
 - 3.3. Responsabilidade moral
 - 3.4. Liberdade e determinismo
 - 3.5. Moral e ética
 - 3.6. Moral e história
 - 3.7. Moral e direito
 - 3.8. Moral e arte
 - 3.9. Moral e ciência
4. O conhecimento filosófico e científico: o que é o Conhecimento?
 - 4.1. Conhecimento do senso comum e filosófico
 - 4.2. Mito, ciência, ciências da natureza
 - 4.3. Ciências humanas
 - 4.4. Cientificismo
 - 4.5. Ciência e política
 - 4.6. Ciência e tecnologia
 - 4.7. Arte como conhecimento
 - 4.8. Os paradigmas emergentes da ciência
 - 4.9. Filosofia: interdisciplinaridade e transdisciplinaridade

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Processo metodológico abrange uma variedade de métodos e formas que possibilitam a efetivação da aprendizagem: método expositivo (aula expositiva), método interrogativo, método dialético, método de leitura e análise de texto, método de análise lingüística, estudo dirigido.
- Recursos que podem ser utilizados: quadro e giz, vídeo, aulas de campo, multimídia, teatro, música, poesia, oficinas de trabalho, dinâmicas de grupo, fotografia, jornais, debates, palestras com especialistas convidados, laboratório de informática

Avaliação

Trabalhos em grupo, seminários, debates, prova escrita, observando-se a capacidade argumentativa e clareza conceitual, que é indispensável na linguagem escrita e oral

Bibliografia

1. CHAUI, Marilena. Convite à filosofia. São Paulo: Ática, 1995.
2. _____, Introdução à história da filosofia: dos pré-socráticos a Aristóteles. 2. ed. rev. e amp. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. 1 v.
3. DESCARTES, R. Discurso do método; Meditações etc. São Paulo: Nova Cultural (Os Pensadores), 1996.
4. MARCONDES, D. Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.
5. SOUZA, Sonia Maria Ribeiro de. Um outro olhar: filosofia. São Paulo: FTD, 1995.
6. PCN Ensino Médio: Ciências Humanas e suas tecnologias. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002.
7. ZILLES, Urbano. Teoria do conhecimento. 4. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Sociologia**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

Relacionar os temas propostos com a prática social experimentada pelos alunos em sua vivência cotidiana, de modo que as discussões empreendidas em sala de aula possam contribuir para a reflexão dos problemas sociais (locais, regionais, nacionais e mundiais), possibilitando a busca pela construção da cidadania plena e a transformação da sociedade.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Indivíduo e Sociedade<ol style="list-style-type: none">1.1. Sociologia: ciência da sociedade1.2. Relações indivíduo-sociedade1.3. Processo de socialização e papéis sociais1.4. Instituições e grupos sociais2. Cultura e Sociedade<ol style="list-style-type: none">2.1. Cultura e ideologia2.2. Diversidade cultural2.3. Cultura popular, erudita e de massa2.4. Mídia e consumo | <ol style="list-style-type: none">3. Trabalho e Sociedade<ol style="list-style-type: none">3.1. Trabalho e desigualdade social3.2. Novas relações de trabalho3.3. Qualificação e mercado profissional3.4. Estrutura e ascensão social4. Política e Sociedade<ol style="list-style-type: none">4.1. Política e cotidiano4.2. Democracia e exercício político4.3. Exclusão social e violência4.4. Movimentos sociais |
|--|---|

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aulas teóricas expositivas; análise crítica de textos escolhidos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo; análise e discussão de filmes e artigos jornalísticos

Avaliação

Provas de aproveitamento; trabalhos realizados em grupo e individualmente; participação e envolvimento nas discussões, organização e pontualidade na elaboração e entrega de atividades

Bibliografia

1. BENTO, Maria Aparecida Silva. Cidadania em preto e branco: discutindo as relações raciais. São Paulo: Ática, 2003.
2. BRANDÃO, Antônio Carlos. Movimentos culturais de juventude. São Paulo: Moderna, 1990.
3. CALDAS, Waldenyr. Temas da cultura de massa: música, futebol, consumo. São Paulo: Arte & Ciência – Villipress, 2001.
4. COSTA, Cristina. Sociologia: introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 1997.
5. DIMENSTEIN, Gilberto. Aprendiz do futuro: cidadania hoje e amanhã. São Paulo: Ática, 2003.
6. DIMENSTEIN, Gilberto. GIANZANTI, Alvaro Cesar. Quebra-cabeça Brasil: Temas de cidadania na História do Brasil. São Paulo: Ática, 2003.
7. GALEANO, Eduardo. De pernas pro ar: a escola do mundo ao avesso. Porto Alegre: P&PM, 1999.
8. PEDROSO, Regina Célia. Violência e cidadania no Brasil: 500 anos de exclusão. São Paulo: Ática, 2003.
9. SAVATER, Fernando. Política para meu filho. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
10. TOMAZI, Nelson Dácio (org.). Iniciação à sociologia. São Paulo: Atual, 2000.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Língua Estrangeira – Espanhol**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

Objetivos

- Utilizar adequadamente os recursos lingüísticos e o léxico básico da língua espanhola, nas modalidades escrita e, sobretudo oral;
- Desenvolver atitudes e hábitos comportamentais para os diferentes contextos de comunicação e interação social necessários ao desempenho profissional;
- Aprimorar os sentidos de responsabilidade, honestidade, respeito e cooperação.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. ¡Bienvenidos al español!
 - 1.1. O alfabetário
 - 1.2. O acento
 - 1.3. Heterotónicos
2. Saludos y presentación
 - 2.1. Os artigos indeterminados e determinados
 - 2.2. As contrações al e del
 - 2.3. Fórmulas de cortesia y apresentação
 - 2.4. Pronúncia de vogais e letra ll
 - 2.5. Entonação em perguntas e respostas
3. La familia Martínez
 - 3.1. Léxico da família
 - 3.2. Léxico do vestuário e partes do corpo humano
 - 3.3. Adjetivos qualificativos
 - 3.4. Interrogativos: cómo, qué, cuál y cuáles
 - 3.5. Pronúncia do H
 - 3.6. 3ª. Pessoa singular e plural do Presente de Indicativo del verbo tener y estar
4. Los objetos
 - 4.1. Formação do plural
 - 4.2. Concordância
 - 4.3. Os numerais de 0-100
 - 4.4. Pronomes e adjetivos demonstrativos
 - 4.5. As cores
 - 4.6. Substantivos e adjetivos
 - 4.7. Para + infinitivo
 - 4.8. Os possessivos
 - 4.9. Comparação de igualdade, inferioridade e superioridade
 - 4.10. As pinturas de Picasso e Velázquez
 - 4.11. Fonema /k/
5. Localización
 - 5.1. Presente de indicativo: verbo estar
 - 5.2. Expressões de lugar
 - 5.3. Pontos cardinales
 - 5.4. La fecha, los meses del año, las estaciones, los días de la semana
 - 5.5. Fenómenos atmosféricos
 - 5.6. O fonema /x/
 - 5.7. Estar + gerundio
 - 5.8. Marcadores temporais
 - 5.9. Rimas de Gustavo Adolfo Bécquer
6. ¿Tiene o hay?
 - 6.1. Presente de indicativo: verbo tener
 - 6.2. Preposições e adverbios
 - 6.3. Léxico sobre a casa
 - 6.4. Presente de indicativo: hay
 - 6.5. Heterosemánticos
 - 6.6. Pronúncia: ch
 - 6.7. Poesias de Enrique de Mesa e Augusto Ferrán
7. Actividades cotidianas
 - 7.1. Presente de indicativo: formas verbais regulares
- 10.3. Pronúncia r- rr
- 10.4. Quantificadores: muy y mucho
- 10.5. Formas gustar e doler
- 10.6. Ir a + infinitivo
- 10.7. Marcadores temporais: después de, antes de + infinitivo
- 10.8. Isla de Fernando de Noronha
- 10.9. Isla de Pascua
- 10.10. Isla Margarita
11. El próximo fin de semana salimos
 - 11.1. Verbos “Venir” e “Salir”
 - 11.2. Preposição + Pronome
 - 11.3. Ir a + infinitivo
 - 11.4. “Después de”/ “Antes de” + infinitivo
 - 11.5. Expressões para sair
 - 11.6. “Quedar con”/ “Quedarse em”
 - 11.7. Cartões telefónicos
 - 11.8. Variedades hispano-americanas
 - 11.9. Os cartões telefónicos
12. ¿Qué ha pasado?
 - 12.1. Pretérito Perfeito
 - 12.2. Participios irregulares
 - 12.3. Pronomes objeto direto
 - 12.4. Verbo SABER
13. ¿Qué tal las vacaciones?
 - 13.1. Marcadores temporais
 - 13.2. Pretérito
 - 13.3. Alguns pretéritos irregulares
 - 13.4. “Acordarse de” + pretérito
 - 13.5. Léxico de transportes
14. ...Porque éramos jóvenes
 - 14.1. Pretérito Imperfeito
 - 14.2. Pretéritos imperfeitos irregulares
 - 14.3. Marcadores temporais de frequência
 - 14.4. Usos do imperfeito
 - 14.5. “Soler” + infinitivo
 - 14.6. Léxico sobre Curriculum Vitae y entrevista de trabajo
15. ¡Póngame una caña, por favor!
 - 15.1. Imperativo afirmativo: tu/ usted
 - 15.2. Alguns imperativos irregulares
 - 15.3. Imperativos + Objeto Direto
 - 15.4. “Tener que”/ “Hay que” + Infinitivo
 - 15.5. “Se puede”/ “No se puede” + infinitivo
 - 15.6. ¿Me das...?/ ¿Me dejas...?
 - 15.7. Léxico sobre Bares y restaurantes
16. ¿Qué dices?
 - 16.1. “Dice que”/ “Ha dicho que” + indicativo
 - 16.2. Pronomes OD e OI
 - 16.3. Ir/ venir; traer/ llevar; desde, hasta, de, a.
 - 16.4. Léxico sobre a imprensa
17. Recuerdos
 - 17.1. Revisão pretéritos
 - 17.2. Pretéritos irregulares

- | | |
|--|---|
| 7.2. Marcadores temporais | 17.3. Pluscuamperfecto |
| 7.3. Atividades cotidianas | 17.4. Léxico sobre viagens |
| 7.4. Pronomes reflexivos | 18. ¡No te pongas así! |
| 7.5. Pronúncia: y, hi | 18.1. Imperativo negativo |
| 7.6. A ciudad de Santiago | 18.2. Presente de Subjuntivo com valor de Imperativo |
| 8. ¡Feliz cumpleaños! | 18.3. "No" + OI + OD |
| 8.1. Presente de indicativo: formas verbais irregulares | 18.4. Que + Indicativo |
| 8.2. Preposição en, a | 19. ¡Ojalá! |
| 8.3. Pretérito perfecto: participios regulares e irregulares | 19.1. Presente do subjuntivo |
| 8.4. Fonema /g/ | 19.2. Verbos irregulares |
| 8.5. Marcadores temporais | 19.3. "Ojalá" + Subjuntivo |
| 8.6. Canção e brinde popular de festa | 19.4. Que + Subjuntivo |
| 8.7. Poesía de M. Machado | 19.5. Como, cuando, donde... quieras |
| 9. Español en el mundo | 19.6. Léxico sobre informática |
| 9.1. Numerais cardinais de 100 até 1.000.000 | 20. Yo creo... tu crees... |
| 9.2. Números ordinais | 20.1. Verbos de entendimento, percepção e língua + Infinitivo/ Subjuntivo |
| 9.3. Pronúncia: za, zo, zu, ce, ci, (Z) final | 20.2. "Ser"/ "Parecer" + evidente, seguro, etc |
| 9.4. La ciudad de México | 20.3. "Estar" + claro/ visto... |
| 10. Tres islas pintorescas | 20.4. Decir, sentir |
| 10.1. Formas imperativas: afirmativas, tú y usted | 20.5. "¿No crees que" + indicativo? |
| 10.2. Instruções | 20.6. Léxico sobre enfermedades |

Procedimientos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aulas interativas, resolução de tarefas, com atividades independentes em pares e em grupo, jogos didáticos, músicas, vídeos e atividades auditivas com fitas cassette e power point; Internet

Avaliação

- Avaliação das habilidades: compreensão de leitura, expressão escrita, compreensão auditiva, gramática e vocabulário e expressão oral
- Instrumentos: exercícios, testes, provas escritas e orais

Bibliografía

1. Apostila "Español introductorio". Ana Beatriz Barreto. CEFET-RN.
2. Uso de la Gramática Española Elemental.
3. CASTRO, F: Uso de la gramática española elemental. Madrid, Ed. Edelsa Grupo Didascalía, 1996.
4. Dicionário Brasileiro espanhol- português, português - espanhol. São Paulo. Ed. Oficina de textos. 1997.
5. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española. Madrid, Espasa- Calpe, 1997.
6. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Esbozo de una nueva gramática de la lengua española. Madrid, Ed. Espasa-Calpe, 1973.
7. ALARCOS LLORACH, E: Gramática de la lengua española. Madrid/RAE, Ed. Espasa Calpe, 1996.
8. GOMEZ TORREGO, L: Manual del español correcto. 2 vols.. Madrid, Ed. Arco/ Libro, S.L. 1997.
9. SECO, Manuel: Gramática esencial del español, Madrid, Espasa-Calpe, 1974.
10. SANTILLANA (ed): lecturas graduadas. Leer en español. Nivel 1. Salamanca, 1992.
11. SANTILLANA (ed): Diccionario esencial de la lengua española. Salamanca, 1993.
12. SANTILLANA (ed): Diccionario de dificultades de la lengua española. Madrid, 1996.
13. QUILIS, Antonio: Principios de fonología y fonéticas españolas. Madrid, Ed. Arcos-Calpe, 1997.
14. GONZÁLES H., Alfredo: Conjuguar es fácil. Madrid, Ed. Edelsa, 1997.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Desenho**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Usar corretamente as ferramentas básicas do desenho;
- Aplicar os conceitos básicos do Desenho na construção de figuras planas;
- Representar no plano objetos tridimensionais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. O desenho (Expressão Gráfica) no contexto das diversas áreas profissionais
2. Fundamentos do desenho geométrico
3. Instrumentos de desenho
4. Noções de paralelismo, perpendicularismo, operações com segmentos, operações com ângulos
5. Figuras planas
6. Noções de proporção: unidades de medida e escala
7. Projeções: introdução
8. Noções de Geometria descritiva: ponto, reta e plano
9. Noções de visualização espacial
10. Vistas ortográficas principais: vista frontal, lateral direita e vista superior
11. Perspectivas: tipos, perspectiva isométrica

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas
- Demonstração com instrumentos de desenho
- Trabalho em grupo/ individual
- Construções fundamentais; Construção de figuras planas; Construção de uma peça em sabão ou similar
- Desenho de vistas ortográficas utilizando uma peça real
- Desenho de perspectivas isométricas a partir de um modelo real

Avaliação

Prova individual dos conhecimentos teóricos; trabalho individual e/ou em grupo relacionados aos conhecimentos teórico-práticos

Bibliografia

1. ABNT / SENAI, Coletânea de Normas de Desenho Técnico. São Paulo, 1990.
2. ARAUJO, Mauro. Definição e objetivos do layout. URL: <http://www.zemoleza.com.br/trabalho.asp?cod=621>. Acessado em 28/10/2001
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. URL: <http://www.abnt.org.br>. Acessado em 07/11/2001.
4. BORGES, Aldan. TAVARES, Cláudia. SILVA, Gerson. Apostila de Desenho Técnico. CEFET-RN, 2004.
5. BORGES, Aldan. TAVARES, Cláudia. SILVA, Gerson. SOUZA, Sérgio. Apostila de Desenho Geométrico. CEFET-RN, 2004.
6. CARVALHO, Benjamin de A. Desenho Geométrico. Rio de Janeiro: ed. Ao Livro Técnico, 3ª edição, 1993.
7. COSTA, Mário Duarte. VIEIRA, Alcy P. de A. Geometria Gráfica Tridimensional. - Sistemas de Representação. ed. Universitária - UFPE, vol. 1, 2ª edição, 1992.
8. _____. Geometria Gráfica Tridimensional - Ponto, reta e plano. ed. Universitária - UFPE, vol. 2, 2ª edição, 1992.
9. DESENHO TÉCNICO. URL: <http://www.isq.pt/modulform/modulos/c5.html>. Acessado em 28/10/2001
10. FERREIRA, Joel. SILVA, Regina Maria. Telecurso 2000. URL: http://www.bibvirt.futuro.usp.br/acervo/matdidat/tc2000/tecnico/des_tecnico/des_tecnico.htm. Acessado em 28/10/2001
11. FRENCH, Thomas Ewing. VIERCR, Charles J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. São Paulo: ed. Globo, 2ª edição, 1989.
12. MONTENEGRO. Gildo A. Desenho Arquitetônico. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 1987
13. NOÇÕES BÁSICAS: DESENHO TÉCNICO. URL: <http://www.geocities.com/themsofx/destec.htm>. Acessado em 28/10/2001
14. OBERG, L. Desenho Arquitetônico. Rio de Janeiro: Ao livro Técnico. 22ª edição, 1979.
15. PINTO, Nilda Helena S. Corrêa. Desenho Geométrico. São Paulo: ed. Moderna, vol. 1, 2, 3 e 4, 1ª edição, 1991.
16. PRÍNCIPE Jr, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva. São Paulo: ed. Nobel, vol. 1. 34ª edição, 1983.
17. PUTNOKI, José Carlos. Elementos de Geometria e Desenho Geométrico. São Paulo: ed. Scipione, vol. I e 2, 1ª edição, 1989.
18. SOUZA, Antônio Carlos de. Caligrafia Técnica EGR 5604 e 5616. <http://www.cce.ufsc.br/~souza/caligrafiatecnica.htm>. Acessado em 28/10/2001
19. VIRGÍLIO, Atháide. Noções de Geometria Descritiva. RJ: ed. Ao Livro técnico, vol 1, 5ª edição, 1988.
20. XAVIER, Natália et. alu. Desenho Técnico Básico. São Paulo: ed. Ática, 4ª edição, 1990.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Orientação Educacional**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

Objetivos

Compreender o processo de aprendizagem que se realiza na Escola, como uma das condições favoráveis para a organização do pensamento na busca do aprender a aprender para o desenvolvimento de habilidades e atitudes indispensáveis à formação cidadã.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. O CEFET-RN e seu funcionamento
 - 1.1. Função social
 - 1.2. Objetivos gerais
 - 1.3. Níveis e cursos oferecidos
 - 1.4. Estrutura Organizacional do curso optado e suas perspectivas
 - 1.5. Calendário acadêmico
 - 1.6. Serviços oferecidos:
 - 1.6.1. Assistência social
 - 1.6.2. Psicologia
 - 1.6.3. Assistência médica/enfermagem
 - 1.6.4. Odontologia e fisioterapia
 - 1.6.5. Biblioteca
 - 1.6.6. Atividades artístico-culturais (teatro, coral, flauta, ateliê de artes, dança)
 - 1.7. Organização Didática, regulamento de ensino e normas disciplinares
 - 1.7.1. Processo ensino-aprendizagem
 - 1.7.2. Avaliação da aprendizagem
 - 1.7.3. Recuperação e Centros de Aprendizagens
 - 1.7.4. Conselho de classe (objetivos, estrutura e metodologia)
 - 1.7.5. Prática profissional
 - 1.7.6. Direitos e deveres dos estudantes
2. Papel do estudante no processo educativo
 - 2.1. Relacionamento interpessoal (aluno/aluno, aluno/família, aluno/servidores);
 - 2.2. Liderança;
 - 2.3. Organizações estudantis (Grêmios, Centro de Atividades, DCE).
3. O desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem
 - 3.1. Orientações psicopedagógicas (metacognição)
 - 3.2. Dificuldades de aprendizagem por disciplinas / possíveis soluções
 - 3.3. Desenvolvimento de equipes de monitorias em sala de aula (grupos de estudo)
4. Definição de temas de interesse do estudante

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas e dialogadas; dinâmicas de grupos; seminários; pesquisas;
- Utilização de quadro branco, retroprojeto, recursos multimídia e vídeos

Avaliação

Os aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores serão considerados no processo avaliativo, numa perspectiva processual. Compreendendo-se avaliação como estratégia que possibilita identificar progressos e dificuldades do aluno, no sentido de contribuir para mudanças de atitudes. Realizar-se-á através de observações e registros sobre a participação dos alunos nas atividades desenvolvidas, além do procedimento de auto-avaliação pelo aluno.

Por sua vez, o registro e acompanhamento sistemático das dificuldades e avanços conquistados pelo aluno no decorrer das atividades irão fornecer dados referentes ao que deve ser mantido, complementado ou modificado em função dos objetivos propostos pela disciplina

Bibliografia

1. ANTUNES, Celso. Manual de técnicas de dinâmica de grupo, de sensibilização de ludopedagogia. 11 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1987.
2. BUFFA, Éster; ARROYO, Miguel e NOSELLA, Paolo. Educação e cidadania: quem educa o cidadão? São Paulo: Cortez – Autores associados, 1987.
3. CORTELLA, Mário Sérgio. A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos. São Paulo: Cortez, 1998.
4. LIBÂNEO, José Carlos. Democratização da Escola Pública: A Pedagogia Crítico- social dos Conteúdos – São Paulo: Loyola, 1996.
5. LUCK, Heloísa. Administração, Supervisão e Orientação Educacional. Rio de Janeiro: Vozes, 1981.
6. MAIA, Eny Marisa e GARCIA, Regina Leite. Uma orientação educacional nova para uma nova escola. São Paulo: Loyola, 1984.
7. MARTINS, José Prado. Administração escolar: Uma abordagem crítica do processo administrativo em educação. São Paulo: Atlas, 1991.
8. NUÑEZ, Isauro Beltrán e RAMALHO, Betania Leite (orgs.). Fundamentos do Ensino - Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática: O Novo Ensino Médio. Porto Alegre: Sulina, 2004.
9. TADESCO, Juan Carlos. O novo pacto educativo: Educação, competitividade e cidadania na sociedade moderna. São Paulo: Ática, 1998.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**
Modalidade: **Integrado**
Disciplina: **Gestão Organizacional e Segurança do Trabalho** Carga-Horária: **90h (120h/a)**

Objetivos

- aplicar os conhecimentos da gestão organizacional no mundo do trabalho a partir de uma compreensão crítica do processo produtivo no âmbito da gestão;
- compreender os princípios da qualidade total como ferramenta de gestão;
- diagnosticar divergências e manejar conflitos, através do uso da liderança e do poder interpessoal;
- comunicar-se eficazmente através do desenvolvimento da capacidade da empatia, escuta ativa e o uso do feedback;
- compreender que os comportamentos emocionais interferem nas relações de trabalho;
- expressar atitudes sobre a prevenção de acidentes no trabalho, aplicando as noções sobre segurança do trabalho.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- | | |
|---|---|
| 1. Breve histórico sobre a evolução da administração | 10. Emoção |
| 2. Conceito de administração e o papel do administrador | 11. Competências Interpessoais |
| 3. Funções administrativas | 12. Técnicas de comunicação |
| 3.1. Planejamento: estratégico, tático e operacional | 13. Atitude e mudança de atitude |
| 3.2. Organização: formal e informal | 14. Conflitos e resolução de conflitos |
| 3.3. Direção | 15. Liderança |
| 3.4. Controle | 16. Princípios da ciência Segurança do Trabalho |
| 4. Noções de Qualidade: conceitos, técnicas e dimensões | 17. Acidente de trabalho |
| 5. A empresa numa visão empreendedora (tipos, organização, recrutamento, seleção e treinamento) | 18. Legislação aplicada a SST |
| 6. Contrato de trabalho (direitos e deveres) | 19. SESMT |
| 7. Personalidade (conceito e formação) | 20. CIPA |
| 8. Percepção social (preconceitos e estereótipos) | 21. Proteção contra incêndio |
| 9. Socialização (processo de formação e influências na vida do trabalho) | 22. Riscos ambientais |

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas expositivas e dialogadas, leitura de textos, palestras e pesquisas;
- utilização de quadro branco, retroprojeter, recursos multimídia e vídeos.

Avaliação

- trabalhos individuais e/ou grupos, seminários e prova escrita

Bibliografia

1. CHIAVENATO, Idalberto. Administração de Recursos Humanos. São Paulo: Atlas, 2001.
2. CHIAVENATO, Idalberto. Administração nos Novos Tempos. São Paulo: Makron Books, 1999.
3. PSANI, Elaine. Psicologia geral. 9ª Edição.
4. BRAGHIROLI, Elaine Maraia. Temas de psicologia social. Vozes, 1999.
5. FURSTENAU, Eugênio Erny. Segurança do Trabalho. Rio de Janeiro: ABPA, 1985.
6. GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no Trabalho. São Paulo: LTR, 2000.
7. OLIVEIRA, Sebastião Geraldo. Proteção Jurídica a Segurança e Saúde no Trabalho. São Paulo: LTR, 2002.
8. NR's / Ministério do Trabalho e Emprego.

III – DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Fundamentos de Programação**

Carga-Horária: **75h (100h/a)**

Objetivos

- Compreender os conceitos fundamentais de algoritmos como forma de solução de problemas.
- Elaborar e implementar algoritmos em Linguagem C.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Fundamentos de Lógica de Programação
 - 1.1. Algoritmo (metalinguagem)
 - 1.2. Conceitos de memória, variáveis e constantes
 - 1.3. Tipos básicos de dados em C
 - 1.4. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos.
 - 1.5. Comandos básicos de entrada e saída e atribuição
 - 1.6. Conceito de bloco de comandos
 - 1.7. Estruturas de controle de fluxo
 - 1.7.1. Condicionais: if, if-else e case
 - 1.7.2. Repetições: for, while e do-while
2. Estruturas de Dados Homogêneas
 - 2.1. Vetores e matrizes
 - 2.2. Cadeias de caracteres (strings)
3. Modularização
 - 3.1. Variáveis locais e globais
 - 3.2. Funções
 - 3.3. Passagem de parâmetros por valor e por referência
 - 3.4. Biblioteca de funções
4. Ponteiros
 - 4.1. Alocação dinâmica de vetores e matrizes
 - 4.2. Chamadas de sistema *malloc* e *free*

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório.
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- avaliações escritas e práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios)

Bibliografia

1. MIZRAHI, V. V. Treinamento em linguagem C – Módulo I, Makron Books, 1994.
2. MIZRAHI, V. V. Treinamento em linguagem C – Módulo II, Makron Books, 1994.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Borland Turbo C, Dev-C, Visualg.

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Eletricidade**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- identificar as principais grandezas elétricas, assim como suas unidades, fazendo a devida relação entre as mesmas;
- aplicar as leis da eletricidade;
- identificar circuitos série, paralelo e misto visando à análise de circuitos elétricos;
- aplicar métodos e teoremas de análise de circuitos elétricos;
- utilizar instrumentos de medição de grandezas elétricas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Conceitos básicos de eletricidade
 - 1.1. Grandezas básicas: tensão, corrente e resistência elétrica
 - 1.2. Lei de Ohm
 - 1.3. Potência elétrica
 - 1.4. Energia elétrica
2. Circuitos elétricos em corrente contínua
 - 2.1. Leis de Kirchhoff
 - 2.2. Circuito série, paralelo e misto
 - 2.3. Divisores de tensão e de corrente
 - 2.4. Análise de circuitos pelos métodos das correntes de malhas e de ramos
3. Teoremas de análise de circuitos
 - 3.1. Teorema da superposição
 - 3.2. Teorema de Thévenin
 - 3.3. Teorema de Norton
 - 3.4. Teorema de Millman
4. Introdução à tensão alternada
 - 4.1. Grandezas e parâmetros elétricos em tensão alternada
 - 4.2. Números complexos e fasores
 - 4.3. Potência e energia em tensão alternada
 - 4.4. Fator de Potência
 - 4.5. Análise de circuitos em corrente alternada

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório.
- Quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos.

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. GUSSOW, M., Eletricidade Básica. Makron Books, 1996.
2. BARTKOWIAK, R. A., Circuitos Elétricos. Makron Books, 1999.
3. VAN VALKENBURGH, Nooger e NEVILLE, Inc. Eletricidade Básica. Vols. 1 a 3. Ao Livro Técnico, 1988.
4. LOURENÇO, A. C., CHOUERI JR., S., Circuitos em Corrente Contínua. Érica, 1996.
5. ALBUQUERQUE, R. O., Circuitos em Corrente Alternada. Érica, 1997.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Circuitos Elétricos**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- analisar circuitos elétricos excitados com formas de ondas singulares e senoidais;
- interpretar o fenômeno da ressonância e aplicá-lo na análise de filtros de frequência.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Elementos de circuitos
 - 1.1 Elementos passivos (resistores, indutores e capacitores)
 - 1.2 Elementos ativos (fontes de tensão e de corrente)
- 2 Análise de Funções singulares
 - 2.1. Tipos de forma de onda (constante, degrau, pulso, impulso, rampa, exponencial).
 - 2.2. Combinação de funções
 - 2.3 Resposta de Circuitos lineares (Excitados por degrau, por pulso e por rampa).
- 3 Teoremas de rede
 - 3.1 Divisor de tensão e corrente
 - 3.2 Teorema da superposição
 - 3.3 Teorema de Thevenin
 - 3.4 Teorema de Norton
 - 3.5 Teorema da máxima transferência de energia.
- 4 .Análise de circuitos em corrente alternada
 - 4.1. Forma de onda senoidal (amplitude, frequência, período e fase).
 - 4.2 Conceito de impedância
 - 4.3 Fasores
 - 4.4. Impedância complexa
 - 4.5 Análise fasorial (circuitos, série, paralelo e série paralelo).
- 5 Ressonância (série, paralela, série-paralela).
- 6 Filtros passivos (passa baixa, passa alta, passa faixa, rejeita faixa).

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas
- relatórios de aulas práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. BOYLESTAD, R. MASHELKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Prentice-Hall do Brasil, 1986.
2. EDMINISTRE, Joseph A. Circuitos Elétricos. Makron Books, sd.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Eletrônica Analógica**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- conhecer os componentes eletrônicos básicos passivos e ativos.
- compreender funcionamento dos componentes eletrônicos e atuação nos circuitos eletrônicos básicos;
- analisar diferentes circuitos eletrônicos.
- distinguir a utilização de CC e CA nas aplicações eletrônicas.
- utilizar instrumentos de medição para a análise de circuitos eletrônicos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. Simbologia e diagramas de circuitos eletrônicos | 4.2. Funcionamento |
| 2. Diodos semicondutores | 4.3. Polarização CC |
| 2.1. Diodo de retificação | 4.4. Aplicações |
| 2.2. Diodos especiais | 5. Transistores de Efeito de Campo |
| 2.3. Leds | 5.1. Constituição |
| 2.4. Diodo Zener | 5.2. Funcionamento |
| 2.5. Fotodiodos | 5.3. Polarização CC |
| 2.6. Optoacopladores | 5.4. Aplicações |
| 3. Circuitos a diodo | 6. Amplificadores operacionais |
| 3.1. Circuitos retificadores | 6.1. Constituição |
| 3.2. Fontes CC lineares com filtragem capacitiva | 6.2. Funcionamento |
| 3.3. Reguladores a Zener | 6.3. Polarização CC |
| 4. Transistores bipolares | 6.4. Aplicações |
| 4.1. Constituição | |

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas e práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. MARQUES, A. E. B.; CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR., S. Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores. Érica, 1996.
2. BOYLESTAD, R. MASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Prentice-Hall do Brasil, 1986.
3. MALVINO, A. P. Eletrônica – Vols. 1 e 2. Makron Books, 1995.
4. ALMEIDA, J. A. Dispositivos Semicondutores: tiristores, controle de potência em CC e CA. Érica, 1996.
5. SEABRA, A. C., Amplificadores Operacionais: teoria e análise. Érica, 1996.
6. ANDREY, João Michel (coord). Eletrônica Básica: teoria e prática. Rideel, 1999.
7. CIPELLI, A. V, SANDRINI, W. J. Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos. Érica.
8. FERREIRA, Aitan Póvoas. Curso Básico de Eletrônica. Biblioteca Técnica Freitas Bastos, 1981.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Eletrônica de Potência**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- conhecer os dispositivos e circuitos eletrônicos de potência;
- selecionar e aplicar os circuitos eletrônicos de potência;
- conhecer os componentes aplicados na proteção dos dispositivos e circuitos eletrônicos de potência;
- identificar características de circuitos conversores de tensão;
- avaliar o funcionamento de circuitos eletrônicos de potência aplicados em equipamentos de informática.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Diodos e Transistores aplicados à Eletrônica de Potência
2. Tiristores (SCRs e TRIACS) e relés
 - 2.1. Constituição
 - 2.2. Funcionamento
 - 2.3. Aplicações
3. Circuitos e dispositivos de disparo de chaves semicondutoras
 - 3.1. Disparo por rede defasadora
 - 3.2. DIAC
 - 3.3. Transistores de Unijunção (UJT)
4. Proteção de dispositivos e circuitos
 - 4.1. Circuito *Snubber*
 - 4.2. Varistores
 - 4.3. Fuzíveis
 - 4.4. Transformadores de pulso
 - 4.5. Acopladores Ópticos
5. Reguladores de tensão em fontes de potência
 - 5.1. Regulador Série
 - 5.2. Reguladores a CI
6. Conversores DC/DC (*Choppers*)
 - 6.1. Conversor Buck
 - 6.2. Conversor Boost
 - 6.3. Conversor Buck –Boost
 - 6.4. Conversor Cúk
7. Conversores DC/AC (*inversores*)
 - 7.1. Funcionamento de inversores monofásicos

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas
- relatórios de aulas práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. Makron Books, 2000
2. LANDER, Cyril W. Eletrônica Industrial – Teoria e Aplicações. Makron Books., 1997
3. ALMEIDA, J. A. Dispositivos Semicondutores: tiristores, controle de potência em CC e CA. Érica 1996.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Eletrônica Digital**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- compreender a lógica digital;
- conhecer os circuitos integrados que implementam a lógica digital;
- conhecer e utilizar as técnicas de otimização de circuitos digitais;
- conhecer e utilizar as técnicas de modelagem de problemas;
- compreender os flip-flops

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Sistemas de numeração decimal, binário e hexadecimal
2. Funções lógicas
3. Circuitos lógicos combinacionais básicos
4. Simplificação de circuitos lógicos
5. Álgebra de Boole
6. Teoremas de Morgan
7. Famílias lógicas e circuitos integrados
8. Mapas de Veitch-Karnaugh
9. Modelagem de circuitos lógicos combinacionais
10. Flip-Flops RS, JK, T e D

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas e práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. TOCCI, R. J. et. al., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, Prentice Hall Brasil, 2007.
2. AZEVEDO JR, J. B. TTL/CMOS: Teoria e Aplicações em Circuitos Digitais, Vols. 1 e 2. Érica, 1984.
3. IDOETA, I. V., CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. Érica, 1998.
4. LOURENÇO, A. C. et al. Circuitos Digitais. Érica, 1997

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Circuitos Digitais**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- compreender as operações aritméticas binárias;
- conhecer os circuitos integrados aritméticos binários;
- compreender os códigos aritméticos binários;
- conhecer circuitos codificadores e decodificadores binários;
- conhecer circuitos multiplexadores e demultiplexadores;
- conhecer aplicações de circuitos seqüenciais;
- conhecer Conversores A/D e D/A;
- compreender os conceitos de máquinas de estado.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Operações e Circuitos aritméticos Binários
2. Códigos Binários
3. Circuitos Codificadores e Decodificadores
4. Multiplexadores e Demultiplexadores
5. Circuitos Seqüenciais
6. Aplicações de circuitos seqüenciais
7. Registradores
8. Contadores assíncronos
9. Contadores síncronos
10. Conversores A/D e D/A
11. Máquinas de Estado

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas e práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. VAHID, F., Sistemas Digitais – Projeto, Otimização e HDLs, Artmed, 2008
2. TOCCI, R. J. et. al., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, Prentice Hall Brasil, 2007.
3. AZEVEDO JR, J. B. TTL/CMOS: Teoria e Aplicações em Circuitos Digitais, Vols. 1 e 2. Érica, 1984.
4. IDOETA, I. V., CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. Érica, 1998.
5. LOURENÇO, A. C. et al. Circuitos Digitais. Érica, 1997

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Sistemas Microcontrolados**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- compreender o funcionamento da arquitetura de um microcontrolador;
- desenvolver projetos de sistemas embarcados utilizando microcontroladores.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Fundamentos
 - 1.1. Conceitos básicos.
 - 1.2. Terminologia, símbolos e identificação
 - 1.3. Arquitetura.
 - 1.4. Resumo de instruções.
2. Programando o PIC em linguagem C
 - 2.1. Utilizando os I/Os e timers;
 - 2.2. Utilizando os visualizadores - Leds;
 - 2.3. Utilizando os visualizadores - LCD
 - 2.4. Conversores A/D interno;
 - 2.5. Conversor A/D por RC
 - 2.6. Módulo CCP (CAPTURA/COMPARE/PWM)
 - 2.7. Utilização das Memórias não voláteis.
 - 2.8. Comunicação serial 1 –SPI e I2C.
 - 2.9. Comunicação serial 2 – USART
 - 2.10. Outras Características
3. Os DSPs e outras famílias de microcontroladores
 - 3.1. Conceitos básicos.
 - 3.2. Arquitetura e programação
 - 3.3. Características e formas de programação em micro-c. Características de suas entradas e saídas.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas expositivas, aulas práticas utilizando kits didáticos em laboratório.
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos.

Avaliação

- avaliações escritas e práticas.
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas, projetos).

Bibliografia

1. PEREIRA, F., PIC – Programação em C, Érica, 2003.
2. PONT, M. J., Embedded C, Addison Wesley Publ.,2002.
3. SOUZA, D.J., Desbravando o PIC, Érica, 2001.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: MPLAB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Controladores Lógicos Programáveis**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- programar em linguagem ladder;
- resolver problemas ligados à automação utilizando programação em ladder;
- instalar um CLP em ambiente industrial;
- estabelecer comunicação do CLP com redes industriais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução
 - 1.1. Automação Industrial: objetivos, histórico
 - 1.2. Introdução ao CLP: definição, histórico, aplicações, componentes e linguagens de programação
 - 1.3. Introdução à automação eletropneumática
 - 1.4. Experiências introdutórias
2. Métodos de Solução de Problemas
 - 2.1. Método Seqüencial: introdução, definições e aplicações
 - 2.2. Método Grafcet-SFC: conceitos básicos, regras de transição e aplicações
3. Programação de CLPs
 - 3.1. Características básicas
 - 3.2. Software de programação
 - 3.3. Linguagem Ladder: introdução, instruções básicas, instruções matemáticas, instruções lógicas e experiências

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas dialogadas e atividades em grupo, resolução de listas de exercícios, dinâmicas de grupo e estudo dirigido, utilização de quadro branco, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- Avaliações escritas individual e em grupo;
- Resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas;
- Apresentação de seminários;
- Desenvolvimento de programas em linguagem ladder.

Bibliografia

1. NATALE, F. Automação Industrial. Siemens, 1989.
2. OLIVEIRA, J. C. P. Controlador Lógico Programável. Makron Books do Brasil, 1990.
3. BONACORSO, N. g. & NOLL, V. Automação Eletropneumática. Editora Érica, 1997.
4. SILVEIRA, P. R & SANTOS, W. E. Automação e Controle Discreto. Editora Érica, 1998.
5. MAITELLI, A. L. Apostila Controladores Lógicos Programáveis, 2003, disponível em <http://www.dca.ufrn.br/~maitelli>.
6. RIBEIRO, M. A. Instrumentação e Automação nas Instalações de Produção. 1ª ed. T&C Treinamento & Consultoria LTDA, 2000
7. MORAES, C. C. & CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 2001.
8. Manual do Intouch
9. Manual do SCL-500

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: RS Logix 500 ou similar

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Controle de Processos Industriais**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- sintonizar parâmetros de controladores industriais;
- especificar um sistema dinâmico em termos de regime transitório e regime permanente;
- aplicar a um dado problema uma estratégia de controle adequada;
- avaliar malhas de controle.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução aos problemas de controle
2. Introdução ao comportamento dos sistemas dinâmicos
 - 2.1. Sistemas de 1ª ordem
 - 2.2. Sistemas de 2ª ordem
 - 2.3. Sistemas com atraso
 - 2.4. Especificações de regime transitório: sobressinal, tempo de pico, tempo de estabilização, tempo de subida
 - 2.5. Especificações de regime permanente
3. Controle PID
 - 3.1. Controle Proporcional (P)
 - 3.2. Controle Proporcional e Integral (PI)
 - 3.3. Controle Proporcional, Integral e Derivativo (PID)
4. Métodos de Sintonia de Controladores PID
 - 4.1. Método de Ziegler-Nichols
 - 4.2. Método CHR
 - 4.3. Método heurístico de Cohen e Coon
 - 4.4. Método do IMC
5. Estratégias clássicas de controle
 - 5.1. Controle em cascata
 - 5.2. Controle *feedforward*
 - 5.3. Controle *slip-range*
 - 5.4. Controle *override*
6. Processos industriais típicos
 - 6.1. Controle de Vazão
 - 6.2. Controle de Nível
 - 6.3. Controle de Pressão
 - 6.4. Controle de bombas industriais
 - 6.5. Controle de fornos e caldeiras
 - 6.6. Controle de turbinas a vapor e a gás
 - 6.7. Controle de compressores
 - 6.8. Controle de colunas de destilação
 - 6.9. Controle de sistemas de cogeração de energia
7. Avaliação de desempenho em malhas de controle

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas dialogadas e atividades em grupo, resolução de listas de exercícios, dinâmicas de grupo e estudo dirigido, utilização de quadro branco, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- avaliações escritas individual e em grupo;
- resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas;
- apresentação de seminários.

Bibliografia

1. CAMPOS, M.C.M.M. & TEIXEIRA, H.C.G. Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais. Ed. Edgard Blücher, 2006.
2. SILVEIRA, P. R & SANTOS, W. E. Automação e Controle Discreto. Editora Érica, 1998.
3. RIBEIRO, M. A. Instrumentação e Automação nas Instalações de Produção. 1ª ed. T&C Treinamento & Consultoria LTDA, 2000
4. MORAES, C. C. & CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 2001.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: MATLAB, Hysys

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Redes Industriais**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- especificar, configurar e manter redes de comunicações de dados em ambientes industriais;
- identificar a simbologia de instrumentos industriais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução
 - 1.1. Definição, caracterização e classificação de sistemas industriais
 - 1.2. Exemplos de redes de comunicação para automação industrial
 - 1.3. Requisitos demandados por aplicações industriais
2. Introdução à Automação Industrial
 - 2.1. Definição e caracterização de relevância
 - 2.2. Elementos básicos da automação industrial
 - 2.3. Tipo de soluções de automação industrial
 - 2.4. Problemas e desafios associados com a automação
3. Redes de Computadores
 - 3.1. Definições básicas e classificação
 - 3.2. Modelo OSI/ISO
 - 3.3. Arquitetura TCP/IP
 - 3.4. Redes Locais: Ethernet e CAN.
4. Meios de transmissão e interfaces de comunicação de dados industriais
 - 4.1. HART
 - 4.2. Interface RS-232
 - 4.3. Interface RS-422/RS-485
 - 4.4. Ethernet
 - 4.5. Barramentos
5. Redes Foundation Fieldbus
 - 5.1. Definições básicas
 - 5.2. Modelo em camadas
 - 5.3. Características de hardware e software
 - 5.4. Principais blocos funcionais
 - 5.5. Exemplos de aplicação
6. Outras Redes de Automação Industrial
 - 6.1. Profibus
 - 6.2. Hart
 - 6.3. Ethernet Industrial
 - 6.4. Modbus
 - 6.5. DeviceNet
 - 6.6. CANopen
7. OPC Foundation
 - 7.1. Introdução, classificação e propriedades.
8. Projeto de Redes Industriais
 - 8.1. Procedimento de projeto e avaliação de redes industriais

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas dialogadas e atividades em grupo, resolução de listas de exercícios, dinâmicas de grupo e estudo dirigido, utilização de quadro branco, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- avaliações escritas individual e em grupo;
- resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas;
- apresentação de seminários.

Bibliografia

1. Jonas Berge, Fieldbuses for Process Control: Engineering, Operation and Maintenance, ISA-Instrumentation, Systems, and Automation, 2004. ISBN: 1556179049.
2. John Park, Edwin Wright, Steve Mackay, Practical Data Communications for Instrumentation and Control, Newnes, 2004. ISBN: 0750657995.
3. Bela G. Liptak, Instrument Engineers' Handbook, Third Edition: Process Control, Publisher: Butterworth-Heinemann; 3 edition, 1995. ISBN: 0801982421.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Matrikon OPC Cliente e Servidor, Software para desenvolvimento por blocos funcionais Foundation Fieldbus.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Sistemas Supervisórios**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- utilizar uma ferramenta para desenvolvimento de aplicações de supervisão industrial;
- implementar a comunicação do software com sistemas equipamentos de automação (CLPs, Controladores Dedicados, etc.).

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução à automação
2. Sistemas SCADA
 - 2.1. Introdução
 - 2.2. Hardware e firmware
 - 2.3. Software e protocolos
 - 2.4. Comunicações por cabo
 - 2.5. Modems
3. Sistemas Supervisórios
 - 3.1. Introdução
 - 3.2. Desenvolvimento
 - 3.3. Programação de telas
 - 3.4. Tipos de tags, Criação de tags e Configuração de tags
 - 3.5. Botões, Textos, Imagens, Animações, Displays, SetPoints, Sliders, Gauges, Bar Graphs, Trend Graphs, Alarmes e Scripts
 - 3.6. Configurações da comunicação, Tags PLC/Bloco e Configuração de drivers

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas dialogadas e atividades em grupo, resolução de listas de exercícios, dinâmicas de grupo e estudo dirigido, utilização de quadro branco, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- avaliações escritas individual e em grupo;
- resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas;
- apresentação de seminários.

Bibliografia

1. BAILEY, D. & WRIGHT, E. Practical SCADA for Industry. Elsevier, 2003.
2. BOYER, S. A. Supervisory Control and Data Acquisition. International Society for Measurement and Control. Carolina do Norte, 1993.
3. SLC 500 Instalation and Operation Manual. Rockwell International Company, 1995.
4. SCADA System Application Guide. Rockwell International Company, 1996. Intouch User`s Guide. Wonderware Corporation, 1995.
5. SILVEIRA, P. R & SANTOS, W. E. Automação e Controle Discreto. Editora Érica, 1998.
6. MAITELLI, A. L. Apostila Controladores Lógicos Programáveis, 2003, disponível em <http://www.dca.ufrn.br/~maitelli>.
7. RIBEIRO, M. A. Instrumentação e Automação nas Instalações de Produção. 1ª ed. T&C Treinamento & Consultoria LTDA, 2000
8. MORAES, C. C. & CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 2001.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Intouch, Elipse SCADA, IFIX

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Acionamento Eletrônico**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

Objetivos

- interpretar esquemas e os dados de placa de máquinas elétricas;
- executar ligações de máquinas elétricas;
- dimensionar o motor elétrico e a sua chave de partida;
- dimensionar o motor elétrico e a sua chave de partida;
- projetar e executar circuitos de comandos e de força para acionamento de motores elétricos;
- utilizar corretamente equipamentos eletrônicos para acionamentos de motores elétricos;
- especificar, instalar, programar e intervir em Chaves Estáticas para partida de Motores CA Trifásicos; Inversores de frequência; Conversores Eletrônicos Industriais e Circuitos eletroeletrônicos de comando e de força.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Motores Elétricos

1.1 Princípio físico para o funcionamento das máquinas elétricas

1.2 Tipos de máquinas elétricas

1.3 Máquinas de corrente contínua: funcionamento, equações fundamentais, tipos de máquinas C.C, esquemas fundamentais de máquinas de correntes contínua

1.4 Máquinas corrente alternada: funcionamento, equações fundamentais, tipos de máquinas corrente alternada.

2. Acionamentos Elétricos

2.1 Conceito de acionamento

2.2 Relés Industriais: Temporizador; Cíclico; Horário (Tempo Real); Seqüencial.

2.3 Tipos de acionamentos a Contactores (Partida Direta e com Tensão Reduzida).

2.4 Controle de Máquinas CA (Inversores de Frequência) e CC (Conversores CA/CC).

2.5 Soft Starter

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas e computacionais em laboratório
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas
- relatórios de aulas práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. KOSOV, Irving L. Máquinas Elétricas e transformadores, 8. ed. São Paulo, Globo, 1989.
2. FITZSGERALD, William. Máquinas Elétricas, Volume único
3. FILHO, João Mamede. Instalações Elétricas Industriais, 6 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2001.
4. FILHO, João Mamede. Manual de Equipamentos Elétricos, 3 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2005.
5. LANDER, Cyril W. Eletrônica Industrial – Teoria e Aplicações. Makron Books., 1997.
6. AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. Makron Books, 2000.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Instrumentação para Controle e Automação**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- identificar a simbologia de instrumentos industriais;
- aplicar a instrumentação no universo dos sistemas controle industriais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Fundamentos
 - 1.1. Instrumentação.
 - 1.2. Terminologia, símbolos e identificação
 - 1.3. Sistemas de instrumentação.
 - 1.4. Especificação de Instrumentos.
2. Funções
 - 2.1. Introdução;
 - 2.2. Elemento sensor;
 - 2.3. Condicionador de Sinal;
 - 2.4. Transmissor;
 - 2.5. Indicador, registrador e controlador;
 - 2.6. Válvula de Controle;
3. Variáveis
 - 3.1. Introdução
 - 3.2. Pressão
 - 3.3. Temperatura
 - 3.4. Vazão
 - 3.5. Nivel
 - 3.6. PH
 - 3.7. Condutividade
 - 3.8. Cromatografia
4. Sistema Digital de Aquisição de Dados (SDCD)
 - 4.1. Condicionamento de sinal
 - 4.2. Sample-hold, conversores A/D e D/A;
 - 4.3. Instrumentos Automáticos
 - 4.4. Sistemas supervisorios.
5. Projeto de Instrumento Virtual
 - 5.1. Característica de um linguagem de programação G.(tipo LabVIEW);
 - 5.2. Fundamentos de LabVIEW e desenvolvimento de um programa supervicionamento.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas dialogadas e atividades em grupo, resolução de listas de exercícios, dinâmicas de grupo e estudo dirigido, utilização de quadro branco, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- avaliações escritas individual e em grupo;
- resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas;
- apresentação de seminários.

Bibliografia

1. Instrumentação – Marco Antônio Ribeiro - 8a Edição – 1999 Tek –Treinamentos Ltda.
2. Process/Instruments & Controls Handbook –4 edição – 1993 McGraw –Hill International Edition.
3. LabVIEW for Everyone – Lisa Wills e Jeffrey Travis – Prentice Hall,1997
4. Measurement Systems – Doebelin –McGraw-Hill –1976 Instrumentation and Control : Fundamentals and Applications por Nachtigal, Chester L. John Wiley & Sons –1990
5. Mediciones y pruebas eléctricas y electrónicas - W. Bolton – Marcombo, 1995

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Labview

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Orientação à Prática Profissional**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- consolidar os conteúdos vistos ao longo do curso em estágio supervisionado, possibilitando ao aluno a integração entre teoria e prática.
- verificar a capacidade de síntese do aprendizado adquirido durante o curso.
- acompanhar a preparação do relatório de estágio.
- promover a avaliação do relatório de estágio.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Diretrizes para Elaboração de um Relatório de Estágio
2. Manual de Elaboração de Relatório de Estágio
3. Técnicas de Apresentação

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- orientações à temática da atividade
- reuniões periódicas para apresentação e avaliação das atividades desenvolvidas.

Avaliação

- relatórios parciais
- relatório de estágio
- apresentação oral do trabalho

Bibliografia

1. LAKATOS, Eva Maria. Metodologia Científica. Atlas, 2000.
2. RUDIO, Franz Victor. Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. Vozes, 2003.
3. CERVO, Amado, L; BERVIAN, Pedro A. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson, 2002.
4. SANTOS, Antonio Raimundo dos. Metodologia Científica: a construção do conhecimento. DP&A, 2002.
5. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez, 2002.
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR10520: Apresentação de Citações em Documentos. 2000.
7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR6023: Informação e Documentação. 2000.
8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR6024: Numeração Progressiva das Seções de um Documento. 2000.
9. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR6027: Sumário. 2000.
10. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR6028: Resumos. 2000

MODALIDADE: INTEGRADO EJA

I – DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO GERAL

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Língua Portuguesa I**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

Objetivos

- Aperfeiçoar os conhecimentos lingüísticos e as habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos.
- Conhecer e produzir gêneros textuais diversos, atendendo a necessidades comunicativas variadas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Aspectos lingüísticos:
 - 1.1. Noções de fonologia: relação entre som e letra, ortografia, emprego de iniciais maiúsculas, acentuação gráfica, ortoepia, prosódia, divisão silábica;
 - 1.2. Noções de morfologia: elementos composicionais dos vocábulos, processos de formação vocabular, categorias gramaticais variáveis, flexão das palavras (gênero, número, pessoa, tempo, modo e voz);
2. Aspectos de leitura e produção textual:
 - 2.1. Noções de texto, textualidade, e gênero textual;
 - 2.2. Comunicação, linguagem, língua e fala;
 - 2.3. Linguagem verbal e não-verbal;
 - 2.4. Variação lingüística;
 - 2.5. Elementos da comunicação e funções da linguagem.
 - 2.6. Trabalho com os seguintes gêneros textuais: história de vida, reportagem, notícia, charge, quadrinhos, verbete de dicionário e anúncio publicitário.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas, leituras orientadas, atividades individuais e em grupo.
- Utilização de textos teóricos, jornalísticos e literários por meio de reprodução xerográfica, ou de outros recursos, tais como retroprojeter e projetor multimídia.

Avaliação

- Atividades individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

Bibliografia

1. BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática portuguesa**. 37. ed., Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.
2. CEREJA, William Roberto e MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Texto e interação: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos**. São Paulo: Atual, 2000.
3. DIONÍSIO, Ângela Paiva; MACHADO, Anna Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora. **Gêneros textuais e ensino**. 4. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005.
4. FIORIN, José Luiz e SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de texto: leitura e redação**. 4. ed., São Paulo: Ática, 2000.
5. _____. **Para entender o texto: leitura e redação**. 14. ed., São Paulo: Ática, 1999.
6. FREIRE, Paulo. Considerações em torno do ato de estudar. In: **Ação cultural para a liberdade**. 3. ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.
7. HOUAISS, Antônio e VILLAR, Mauro de Salles. **Minidicionário Houaiss da língua portuguesa**. 2. ed., Rio de Janeiro: Objetiva, 2004.
8. INFANTE, Ulisses. **Do texto ao texto: Curso prático de leitura e redação**. 5 ed. São Paulo: Scipione, 1998.
9. KOCH, Ingedore Villaça e ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2006.
10. MAINGUENEAU, Dominique. **Análise de textos de comunicação**. Tradução de Cecília P. de Souza e Silva, Décio Rocha. 4. ed., São Paulo: Cortez, 2005.
11. TERRA, Ernani. **Curso prático de gramática**. 3. ed., São Paulo: Scipione, 1996.

Informações Adicionais

- Esta disciplina deverá, necessariamente, estar articulada à disciplina de Orientação Educacional para EJA e às demais disciplinas que compõem o primeiro período do curso.
- Deverão estar previstos, em horários dentro da rotina semanal e fora da carga-horária da disciplina, idas à Biblioteca, com acompanhamento do(a) bibliotecário(a), para realização de pesquisas, as quais deverão ser solicitadas e orientadas pelos profissionais envolvidos no programa e nas disciplinas que compõem o primeiro período do curso.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**
Modalidade: **Integrado EJA**
Disciplina: **Língua Portuguesa II**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Aperfeiçoar os conhecimentos lingüísticos e as habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos.
- Conhecer e produzir gêneros textuais diversos, atendendo a necessidades comunicativas variadas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Aspectos lingüísticos:
 - 1.1. Estudo das categorias gramaticais invariáveis;
 - 1.2. Sintaxe do período simples;
 - 1.3. Emprego de sinais de pontuação (destaque à pontuação do período simples);
 - 1.4. Relações de concordância entre nomes e verbos e entre nomes.
2. Aspectos de leitura e produção textual:
 - 2.1. Coesão referencial e seqüencial;
 - 2.2. Coerência: noções gerais, fatores e tipos;
 - 2.3. Seqüências textuais (destaque à seqüência narrativa);
 - 2.4. Gêneros literários e não-literários;
 - 2.5. Estudo dos seguintes gêneros textuais: notícia, reportagem, conto, crônica, história em quadrinhos, tirinha.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas, leituras orientadas, atividades individuais e em grupo.
- Utilização de textos teóricos, jornalísticos e literários por meio de reprodução xerográfica, ou de outros recursos, tais como retroprojeter e projetor multimídia

Avaliação

- Atividades individuais e em grupo escritas.
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

Bibliografia

1. BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática portuguesa**. 37. ed., Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.
2. CEREJA, William Roberto e MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Texto e interação**: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos. São Paulo: Atual, 2000.
3. DIONÍSIO, Ângela Paiva; MACHADO, Anna Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora. **Gêneros textuais e ensino**. 4 ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005.
4. FIORIN, José Luiz e SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de texto**: leitura e redação. 4. ed., São Paulo: Ática, 2000.
5. _____. **Para entender o texto**: leitura e redação. 14. ed., São Paulo: Ática, 1999.
6. FREIRE, Paulo. Considerações em torno do ato de estudar. In: **Ação cultural para a liberdade**. 3. ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.
7. HOUAISS, Antônio e VILLAR, Mauro de Salles. **Minidicionário Houaiss da língua portuguesa**. 2. ed., Rio de Janeiro: Objetiva, 2004.
8. INFANTE, Ulisses. **Do texto ao texto**: Curso prático de leitura e redação. 5 ed. São Paulo: Scipione, 1998.
9. JÚNIOR, Abdala Benjamim; CAMPEDELLI, Samira Youssef. **Tempos de literatura brasileira**. São Paulo: Ática, 1998.
10. MAIA, Lerson Fernando dos Santos; OLIVEIRA, Marcus Vinícius de Faria. **Trabalhos acadêmicos: princípios, normas e técnicas**. Natal: CEFET/RN, 2006.
11. MAINGUENEAU, Dominique. **Análise de textos de comunicação**. Tradução de Cecília P. de Souza e Silva, Décio Rocha. 4. ed., São Paulo: Cortez, 2005.
12. TERRA, Ernani. **Curso prático de gramática**. 3. ed., São Paulo: Scipione, 1996.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio:

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**
Modalidade: **Integrado EJA**
Disciplina: **Língua Portuguesa III**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Aperfeiçoar os conhecimentos lingüísticos e as habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos.
- Conhecer e produzir gêneros textuais diversos, atendendo a necessidades comunicativas variadas

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Aspectos lingüísticos:
 - 1.1. Sintaxe do período composto;
 - 1.2. Emprego de sinais de pontuação;
 - 1.3. Relações de concordância entre nomes e verbos e entre nomes;
2. Aspectos de leitura e produção textual
 - 2.1. Seqüências textuais;
 - 2.2. Coesão e coerência: retomada;
 - 2.3. Estudo dos seguintes gêneros textuais: romance, teatro, verbete, manuais técnicos.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas, leituras orientadas, atividades individuais e em grupo.
- Utilização de textos teóricos, jornalísticos e literários por meio de reprodução xerográfica, ou de outros recursos, tais como retroprojeter e projetor multimídia.

Avaliação

- Atividades individuais e em grupo escritas.
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

Bibliografia

1. BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática portuguesa**. 37. ed., Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.
2. CEREJA, William Roberto e MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Texto e interação**: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos. São Paulo: Atual, 2000.
3. DIONÍSIO, Ângela Paiva; MACHADO, Anna Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora. **Gêneros textuais e ensino**. 4 ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005.
4. FIORIN, José Luiz e SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de texto**: leitura e redação. 4. ed., São Paulo: Ática, 2000.
5. _____. **Para entender o texto**: leitura e redação. 14. ed., São Paulo: Ática, 1999.
6. FREIRE, Paulo. Considerações em torno do ato de estudar. In: **Ação cultural para a liberdade**. 3. ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.
7. HOUAISS, Antônio e VILLAR, Mauro de Salles. **Minidicionário Houaiss da língua portuguesa**. 2. ed., Rio de Janeiro: Objetiva, 2004.
8. INFANTE, Ulisses. **Do texto ao texto**: Curso prático de leitura e redação. 5 ed. São Paulo: Scipione, 1998.
9. JÚNIOR, Abdala Benjamim; CAMPEDELLI, Samira Youssef. **Tempos de literatura brasileira**. São Paulo: Ática, 1998.
10. MAIA, Lerson Fernando dos Santos; OLIVEIRA, Marcus Vinícius de Faria. **Trabalhos acadêmicos: princípios, normas e técnicas**. Natal: CEFET/RN, 2006.
11. MAINGUENEAU, Dominique. **Análise de textos de comunicação**. Tradução de Cecília P. de Souza e Silva, Décio Rocha. 4. ed., São Paulo: Cortez, 2005.
12. TERRA, Ernani. **Curso prático de gramática**. 3. ed., São Paulo: Scipione, 1996.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio:

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**
Modalidade: **Integrado EJA**
Disciplina: **Língua Portuguesa IV**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Aperfeiçoar os conhecimentos lingüísticos e as habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos.
- Conhecer e produzir gêneros textuais diversos, atendendo a necessidades comunicativas variadas

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Aspectos lingüísticos:
 - 1.1. Retomada das relações sintático-semânticas no período composto;
 - 1.2. Emprego de sinais de pontuação;
 - 1.3. Sintaxe de colocação pronominal;
 - 1.4. Estudo de algumas figuras de linguagem.
2. Aspectos de leitura e produção textual
 - 2.1. Seqüências textuais;
 - 2.2. Informações implícitas: pressupostos e subentendidos;
 - 2.3. Características da linguagem técnica, acadêmica e científica;
 - 2.4. Estudo dos seguintes gêneros textuais: resumo, resenha, relatório, artigo de opinião, carta argumentativa, artigo informativo.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas, leituras orientadas, atividades individuais e em grupo.
- Utilização de textos teóricos, jornalísticos e literários por meio de reprodução xerográfica, ou de outros recursos, tais como retroprojeter e projetor multimídia.

Avaliação

- Atividades individuais e em grupo escritas.
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

Bibliografia

1. BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática portuguesa**. 37. ed., Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.
2. CEREJA, William Roberto e MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Texto e interação**: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos. São Paulo: Atual, 2000.
3. DIONÍSIO, Ângela Paiva; MACHADO, Anna Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora. **Gêneros textuais e ensino**. 4 ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005.
4. FIORIN, José Luiz e SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de texto**: leitura e redação. 4. ed., São Paulo: Ática, 2000.
5. _____. **Para entender o texto**: leitura e redação. 14. ed., São Paulo: Ática, 1999.
6. FREIRE, Paulo. Considerações em torno do ato de estudar. In: **Ação cultural para a liberdade**. 3. ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.
7. HOUAISS, Antônio e VILLAR, Mauro de Salles. **Minidicionário Houaiss da língua portuguesa**. 2. ed., Rio de Janeiro: Objetiva, 2004.
8. INFANTE, Ulisses. **Do texto ao texto**: Curso prático de leitura e redação. 5 ed. São Paulo: Scipione, 1998.
9. JÚNIOR, Abdala Benjamim; CAMPEDELLI, Samira Youssef. **Tempos de literatura brasileira**. São Paulo: Ática, 1998.
10. MAIA, Lerson Fernando dos Santos; OLIVEIRA, Marcus Vinícius de Faria. **Trabalhos acadêmicos: princípios, normas e técnicas**. Natal: CEFET/RN, 2006.
11. MAINGUENEAU, Dominique. **Análise de textos de comunicação**. Tradução de Cecília P. de Souza e Silva, Décio Rocha. 4. ed., São Paulo: Cortez, 2005.
12. TERRA, Ernani. **Curso prático de gramática**. 3. ed., São Paulo: Scipione, 1996.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio:
Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**
Modalidade: **Integrado EJA**
Disciplina: **Língua Portuguesa V**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Aperfeiçoar conhecimentos com vistas à produção de gêneros especificamente técnicos;
- Conhecer e discutir diferentes gêneros da literatura contemporânea.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Aspectos lingüísticos:
 - 1.1. Relações de concordância entre nomes e verbos e entre nomes;
 - 1.2. Uso de sinais de pontuação;
 - 1.3. Vícios de linguagem;
2. Aspectos de leitura e produção textual
 - 2.1. Elaboração de projetos (estrutura);
 - 2.2. Modos de citação do discurso alheio;
 - 2.3. Normas para a produção de textos técnicos, acadêmicos e científicos;
 - 2.4. Estudo de gêneros representativos de correspondência oficial e comercial: ofício, memorando, circular, requerimento, carta comercial.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas, leituras orientadas, atividades individuais e em grupo.
- Utilização de textos teóricos, jornalísticos e literários por meio de reprodução xerográfica, ou de outros recursos, tais como retroprojeter e projetor multimídia.

Avaliação

- Atividades individuais e em grupo escritas.
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

Bibliografia

1. BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática portuguesa**. 37. ed., Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.
2. CEREJA, William Roberto e MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Texto e interação: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos**. São Paulo: Atual, 2000.
3. DIONÍSIO, Ângela Paiva; MACHADO, Anna Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora. **Gêneros textuais e ensino**. 4 ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005.
4. FIORIN, José Luiz e SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de texto: leitura e redação**. 4. ed., São Paulo: Ática, 2000.
5. _____. **Para entender o texto: leitura e redação**. 14. ed., São Paulo: Ática, 1999.
6. FREIRE, Paulo. Considerações em torno do ato de estudar. In: **Ação cultural para a liberdade**. 3. ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.
7. HOUAISS, Antônio e VILLAR, Mauro de Salles. **Minidicionário Houaiss da língua portuguesa**. 2. ed., Rio de Janeiro: Objetiva, 2004.
8. INFANTE, Ulisses. **Do texto ao texto: Curso prático de leitura e redação**. 5 ed. São Paulo: Scipione, 1998.
9. JÚNIOR, Abdala Benjamim; CAMPEDELLI, Samira Youssef. **Tempos de literatura brasileira**. São Paulo: Ática, 1998.
10. MAIA, Lerson Fernando dos Santos; OLIVEIRA, Marcus Vinícius de Faria. **Trabalhos acadêmicos: princípios, normas e técnicas**. Natal: CEFET/RN, 2006.
11. MAINGUENEAU, Dominique. **Análise de textos de comunicação**. Tradução de Cecília P. de Souza e Silva, Décio Rocha. 4. ed., São Paulo: Cortez, 2005.
12. TERRA, Ernani. **Curso prático de gramática**. 3. ed., São Paulo: Scipione, 1996.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio:

Site(s):

Objetivos

- Conhecer a cultura e civilização de outros povos por meio da Língua Inglesa;
- Tornar-se consciente da importância do estudo de Inglês em suas futuras atividades profissionais;
- Ler e interpretar textos literários e de caráter técnico e científico, bem como identificar idéia central de um texto em inglês;
- Construir frases, parágrafos e textos, em inglês, utilizando as estruturas gramaticais adequadas e traduzir textos do Inglês para o Português;
- Dialogar, usando noções básicas da língua inglesa.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Notions about what cognates and false-cognates are.
2. Introduction to some reading techniques (skimming, scanning...).
3. Localization and contextualization of grammatical structures, showing how they change their usages and meanings according to the type of texts guiding the reader to a more secure interpretation.
 - 3.1. Verbs (Tenses)
 - 3.1.1. Simple Present and Past (To be and the others) in the affirmative, interrogative and negative forms.
 - 3.1.2. Present and Past Continuous.
 - 3.1.3. Simple Future (will) X Immediate Future (going to)
 - 3.1.4. Imperative form.
 - 3.2. Adjectives
 - 3.2.1. Order and position of adjectives in English (how they behave and are used).
 - 3.2.2. Adjectives formed by suffixation. (-ing, -ed, -less, -ful etc.).
 - 3.2.3. Adjectives related to physical and psychological characteristics.
 - 3.3. Adverbs
 - 3.3.1. Adverbs of manner.
 - 3.3.2. Frequency adverbs and time expressions.
 - 3.4. Interrogative pronouns

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas dialogadas;
- Atividades orais e escritas;
- Utilização de canções como forma de acréscimo vocabular;
- Filmes com áudio e legenda em inglês;
- Acesso a Internet como elemento de pesquisa;
- Textos técnicos relativos a área do curso;
- Leitura de textos, palestras, seminários, pesquisas bibliográficas;
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos.

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas (orais)
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos (seminários)

Bibliografia

1. ACEVEDO, Ana; DUFF, Marisol with REZENDE, Paulo. **Grand Slam Combo**. Pearson Education, 2004.
2. Dicionário Inglês – português e português inglês.
3. FERRARI, Mariza & RUBIN, Sarah G. **Inglês. De Olho no mundo do trabalho**. São Paulo ; Scipione, 2003.

Objetivos

- Conhecer a cultura e civilização de outros povos por meio da Língua Inglesa;
- Tornar-se consciente da importância do estudo de Inglês em suas futuras atividades profissionais;
- Ler e interpretar textos literários e de caráter técnico e científico, bem como identificar idéia central de um texto em inglês;
- Construir frases, parágrafos e textos, em inglês, utilizando as estruturas gramaticais adequadas e traduzir textos do Inglês para o Português;
- Dialogar, usando noções básicas da língua inglesa.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Keep going with reading techniques in order to help in the identification, contextualization and usage of the following linguistic aspects:
 - 1.1. Cohesion
 - 1.1.1. Linking words and expressions (connectives) — and, or, either...or, neither...nor, but, however, despite the fact, etc.
 - 1.1.2. Relative clauses (who, when, what, which...used as relative pronouns)
 - 1.2. Verbs (Tenses)
 - 1.2.1. Present and Past Perfect in the affirmative, interrogative and negative forms.
 - 1.2.2. Present and Past Perfect Continuous (brief notion)
 - 1.2.3. Modal verbs (when, how and why use them)
 - 1.2.4. Conditional (if clauses)
 - 1.3. Degree of Adjectives
 - 1.3.1. Comparison (-er than, more...than, as...as, less ... than)
 - 1.3.2. Superlative (the best, the most, the least...)
 - 1.4. "How" questions (how long, how far, how old, how nice...) and "what" expressions (what a day!, what a wonderful world!)
2. Idioms (some Idiomatic expressions) and glossaries (how to build in a glossary according to the subject / area of study).

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas dialogadas;
- Atividades orais e escritas;
- Utilização de canções como forma de acréscimo vocabular;
- Filmes com áudio e legenda em inglês;
- Acesso a Internet como elemento de pesquisa;
- Textos técnicos relativos a área do curso.
- Leitura de textos, palestras, seminários, pesquisas bibliográficas
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas (orais)
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos (seminários)

Bibliografia

1. ACEVEDO, Ana; DUFF, Marisol with REZENDE, Paulo. **Grand Slam Combo**. Pearson Education, 2004.
2. Dicionário Inglês – português e português inglês.
3. FERRARI, Mariza & RUBIN, Sarah G. **Inglês. De Olho no mundo do trabalho**. São Paulo ; Scipione, 2003.

Objetivos

- Humanizar-se como cidadãos inteligentes, sensíveis, estéticos, reflexivos, criativos e responsáveis, no coletivo, por melhores qualidades culturais na vida dos grupos e das cidades, com ética pela diversidade;
- Analisar, refletir e compreender os diferentes processos da arte, com seus diferentes instrumentos de ordem material e ideal, como manifestações socioculturais e históricas;
- Analisar, refletir, respeitar e preservar as diversas manifestações da Arte – em suas funções múltiplas – 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. Conhecer, analisar, refletir e compreender critérios culturalmente construídos embasados em conhecimentos afins filosófico, histórico, sociológico, antropológico, semiótica, científico e tecnológico;
- Apreciar produtos de arte, em suas várias linguagens, desenvolvendo tanto a fruição quanto à análise estética;
- Realizar atividades artísticas individuais e/ou coletivas nas diversas linguagens da arte (música, arte visual e arte cênica);

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução à Arte:
 - 1.1. Análise conceitual: arte e estética.
 - 1.2. Arte e sociedade.
2. Tendências estéticas: o naturalismo e sua ruptura.
3. As diversas formas comunicativas da Arte
 - 3.1. As artes visuais, a música e as artes cênicas como objeto de conhecimento.
 - 3.2. Elementos que compõem as linguagens:
 - 3.2.1. Arte visual: cor, luz, forma, textura, composição, perspectiva, volume, dentre outros.
 - 3.2.2. Música: ritmo, harmonia.
 - 3.2.3. Artes cênicas: texto, interpretação, cenário, figurino, direção cênica, sonoplastia, trilha sonora, coreografia.
4. Apreciação, leitura e análise de produções artísticas nacionais e locais.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aula expositiva dialogada; trabalhos em grupo e individual: pesquisa; debates; dinâmica de grupo; exibição e apreciação de produtos artísticos; atividade prática individual e/ou coletiva: realização de uma atividade artística em alguma linguagem estudada.
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, equipamento de som, retroprojetor e DVD's.

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

Bibliografia

1. ARRUDA, M. L. Filosofando: introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 1995.
2. CALDAS, Dorian Gray. Artes Plásticas no Rio Grande do Norte. Natal. UFRN/Universitária / FUNPEC/SESC, 1989.
3. CHAUI, Marilena. Filosofia. São Paulo: Ática, 2000.
4. FARIAS, Agnaldo. Arte brasileira hoje. São Paulo: Publifolha, 2002.
5. GARCEZ, Lucilia; OLIVEIRA, Jo. Explicando a arte: uma iniciação para entender as artes visuais. São Paulo: Ediouro, 2001.
6. GRAÇA, Proença. História da Arte. São Paulo: Ática, 1988.
7. Revista Bravo! - 2000, 2001, 2002, 2003, 2004.
8. VANNUCCHI, Aldo. Cultura brasileira: o que é, como se faz. São Paulo: Loyola, 1999.
9. VÁRIOS. Livro da arte, O (bolso). São Paulo: Martins Fontes, 1999.
10. TREVISAN, Armindo. Como apreciar a arte. UNIPROM. 2000.

Informações Adicionais

Site(s):

<http://pt.wikipedia.org/>
<http://www.historianet.com.br/>
<http://www.suapesquisa.com/>
<http://www.masp.uol.com.br/>
www.museuvirtual.com.br/
www.historiadaarte.com.br/

Objetivos

- Valorizar o corpo e a atividade física como um meio de ocupar o tempo livre, ampliando as relações com os outros e desenvolvendo o processo de aquisição da auto-estima.
- Adquirir hábitos de alimentação saudável, de higiene, de Posturas estáticas e de movimento do exercício físico e relacionar esses hábitos com o processo de aquisição e manutenção da saúde.
- Utilizar os conhecimentos básicos da ginástica laboral antes, durante e após as sessões de trabalho como um meio de prevenir as LER (lesões por esforço repetitivo) e DORT (doenças oriundas do regime de trabalho).

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Atividades Físicas** – Estudo dos tipos de atividades físicas e suas possibilidades de execução de acordo com as condições sócio culturais, econômicas e de tempo do indivíduo. Analisar sob a ótica da saúde e do bem estar social as manifestações culturais modernas da atividade física em bases científicas como meio de promover a saúde coletiva e o bem estar social.
2. **O Jogo** – Refletir sobre o conceito de jogo e seus valores na sociedade moderna para as vivências lúdicas e todo o conhecimento advindo da cultura dos jogos, seus tipos, classificação e aplicações nas atividades sócio educacionais.
3. **O Esporte** – Discutir as três formas de manifestação do esporte – Rendimento, Escolar e Comunitário – no processo de integração das pessoas para o desenvolvimento social e a convivência pacífica. Compreender que os fatores vitória e derrota são componentes de uma mesma vertente da experiência humana e fazem parte dos valores morais, éticos e estruturais do esporte e do conhecimento das capacidades inerentes à coletividade e ao indivíduo.

Procedimentos Metodológicos

A metodologia a ser desenvolvida nas aulas de educação física terá seus fundamentos pedagógicos assentados na concepção do ensino aberto às experiências considerando a vivência prévia do aluno e seu nível de conhecimento sobre os temas abordados. Serão desenvolvidas aulas teóricas e práticas de acordo com a natureza dos temas abordados.

Avaliação

O processo de avaliação levará em conta a participação do aluno nas aulas e nas atividades comuns da disciplina como os jogos internos, jogos inter unidades e outros eventos de natureza desportiva e de lazer, sua interação teórica e prática com o processo de conhecimento e suas atitudes na organização e execução das tarefas didático pedagógicas.

Bibliografia

1. KUNZ, Elenor. Transformação Didático-Pedagógica do Esporte, 4.ed. Ijuí : UNIJUÍ,2001.
2. POLITO, Eliane. Ginástica Laboral: Teoria e Prática; 2ª Ed., Sprint, 2003.
3. HILDEBRANDT-STRAMANN, Reiner. Textos Pedagógicos sobre o ensino da Educação Física, 2.ed. Ijuí: Unijuí, 2003.
4. NEIRA, Marcos Garcia. Educação Física: Desenvolvendo Competências. São Paulo: Phorte,2003.
5. DUCKUR, Lusirene Costa Bezerra. Em busca da formação de indivíduos autônomos nas aulas de educação física. Campinas, SP: Autores Associados, 2004.

Informações Adicionais

- Esta disciplina deverá, necessariamente, estar articulada à disciplina de Orientação Educacional para EJA e às demais disciplinas que compõem o primeiro período do curso.
- Deverão estar previstos, em horários dentro da rotina semanal e fora da carga-horária da disciplina, idas à Biblioteca, com acompanhamento do(a) bibliotecário(a), para realização de pesquisas, as quais deverão ser solicitadas e orientadas pelos profissionais envolvidos no programa e nas disciplinas que compõem o primeiro período do curso.

Objetivos

- Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia: espaço, território, região, lugar, escala e paisagem, tomando por base a leitura do cotidiano socioespacial da sociedade e, por conseguinte do aluno;
- Promover a leitura, análise e interpretação dos códigos específicos da geografia (mapas, gráficos, tabelas, etc.), considerando-os como elemento de representação de fatos espaciais e/ou espacializados;
- Identificar, analisar e avaliar os impactos das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais, políticas e tecnológicas no lugar e no mundo.
- 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;
- Analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre conservação e degradação da vida no planeta, considerando o conhecimento da sua dinâmica nas diferentes escalas – local, regional, nacional e global;
- Reconhecer na aparência das formas visíveis e concretas do espaço geográfico 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.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Conceitos basilares da Geografia
 - 1.1. Espaço
 - 1.2. Paisagem
 - 1.3. Território
 - 1.4. Região
 - 1.5. Lugar
 - 1.6. Escala
2. Orientação e localização no espaço geográfico
 - 2.1. Coordenadas geográficas
 - 2.2. Fusos horários
 - 2.3. Projeções cartográficas
 - 2.4. Leitura e interpretação de mapas
3. Dinâmica da paisagem natural
 - 3.1. Geologia
 - 3.2. Relevo
 - 3.3. Solo
 - 3.4. Hidrografia
 - 3.5. Clima
 - 3.6. Vegetação
4. Domínios morfoclimáticos do Brasil
 - 4.1. Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Araucária, Pantanal
 - 4.2. Fontes energéticas: convencionais e alternativa
 - 4.3. Problemas ambientais globais e no Brasil
5. A organização do território brasileiro
 - 5.1. Formação histórico-territorial do Brasil
 - 5.2. As regionalizações do Brasil
6. Dinâmica populacional brasileira
 - 6.1. Teorias demográficas
 - 6.2. Estrutura e dinâmica da sociedade brasileira
7. A industrialização e a urbanização no Brasil
 - 7.1. Revolução industrial e espaço geográfico
 - 7.2. Indústria e urbanização
 - 7.3. O Brasil urbano: a hierarquia urbana brasileira
 - 7.4. Problemas urbanos: sociedade e natureza
8. A questão agrária e a estrutura fundiária do Brasil
 - 8.1. A modernização na agricultura
 - 8.2. Relações de trabalho e produção
 - 8.3. Conflitos sociais no campo

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Diagnóstico das potencialidades e necessidades de aprendizagem dos(as) estudantes a partir do levantamento de seus conhecimentos prévios.
- Desenvolvimento de projetos inter e transdisciplinar.
- Realização de aulas de campo.
- Vivência de aulas interativas por meio de projetos, seminários, debates, atividades individuais e em grupo.
- Aulas expositivas dialogadas.
- Problemática do conhecimento, através de pesquisas em diferentes fontes: jornais, revistas, internet,

entrevistas, literatura especializada, entre outros.

Avaliação

- Seminários
- Trabalhos individuais e em grupo
- Relatórios de aula de campo e de pesquisa
- Participações em debates e seminários
- Atividades avaliativas escritas e orais
- Auto-avaliação

Bibliografia

1. FELIPE, José Lacerda Alves; CARVALHO, Edílson Alves de. *Economia do Rio Grande do Norte: estudo geohistórico e econômico*. João Pessoa: Grafset, 2004.
2. LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. *Geografia geral e do Brasil: ensino médio*. São Paulo: Saraiva, 2003.
3. MARTINELLI, Marcelo. *Mapas da geografia e cartografia temática*. São Paulo: Contexto, 2003.
4. MOREIRA, Igor. *O espaço geográfico: geografia geral e do Brasil*. São Paulo: Ática, 2000.
5. SENE, Eustáquio de. *Geografia: espaço geográfico e globalizado – geografia geral e do Brasil*. São Paulo: Scipione, 2003.
6. VESENTINI, José William. *Sociedade e espaço: Brasil e Geral*. São Paulo: Ática, 2004.

Objetivos

- Compreender o processo de estruturação das sociedades humanas desde o momento de diferenciação do homem dos demais animais até o surgimento das sociedades de classes;
- Identificar os elementos constitutivos das sociedades de classes e as diversas formas de organização da produção no mundo antigo e medieval;
- Compreender o processo de crise do feudalismo e ascensão das formas capitalistas a partir do renascimento comercial, cultural e científico.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução ao estudo da História:
 - 1.1. Para que serve a História?
 - 1.2. O tempo como uma construção cultural
 - 1.3. A Pré-História: origem da cultura
2. As sociedades do Oriente Próximo e as sociedades européias:
 - 2.1. Organização política e econômica.
 - 2.2. Traços culturais.
3. O Feudalismo e as transformações nas relações sociais:
 - 3.1. A servidão: trabalho e vida do servo medieval
 - 3.2. A sociedade feudal: a terra como instrumento de poder
 - 3.3. Mentalidade medieval
4. A crise do sistema Feudal e a origem do capitalismo:
 - 4.1. O renascimento comercial e urbano
 - 4.2. A expansão marítima-mercantil
 - 4.3. O Antigo Regime: mercantilismo, absolutismo e colonialismo
 - 4.4. A formação do Brasil colonial
5. As Revoluções:
 - 5.1. A Revolução Industrial, A Revolução Francesa e a Revolução Americana
 - 5.2. As consequências das Revoluções: a independência da América espanhola e da América portuguesa
 - 5.3. Os desdobramentos das Revoluções Liberais e Revolução Industrial na Europa: nacionalismo e liberalismo no século XIX
 - 5.4. As crises do liberalismo burguês
 - 5.4.1. Imperialismo e neo-colonialismo.
 - 5.4.2. O totalitarismo
 - 5.4.3. A expansão do socialismo
 - 5.4.4. A Primeira e a Segunda Guerras Mundiais
 - 5.4.5. A Guerra Fria
6. O Brasil e o Rio Grande do Norte nos séculos XIX e XX
 - 6.1. Acordos e acomodação:
 - 6.1.1. Os Conflitos sociais
 - 6.1.2. A crise e o fim do escravismo
 - 6.1.3. O republicanismo, a crise e o fim da monarquia
 - 6.1.4. A luta pela terra
 - 6.1.5. Organização política
 - 6.1.6. A Revolução de 1930
 - 6.2. Da Era Vargas ao golpe de Estado de 1964
 - 6.2.1. As relações entre governo e sindicatos
 - 6.2.2. Controle dos meios de comunicação de massa
 - 6.2.3. A participação do Brasil na Segunda Guerra Mundial
 - 6.2.4. A redemocratização
 - 6.2.5. O populismo.
 - 6.2.6. O Golpe de 1964 e o Regime Militar
 - 6.3. A democracia brasileira contemporânea.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas, dinâmicas de grupo, pesquisas bibliográficas, pesquisas na Internet, aulas de campo, seminários, pesquisas de campo (entrevistas, enquetes), debates, visitas a museus, exposições, projetos, projeções de filmes e vídeos.
- Utilização de quadro, giz, mapas, fichas de registros, retroprojetor, recortes de revistas, jornais, fotografias, videocassete, DVD, computador e Internet.

Avaliação

Provas operatórias, avaliação do desempenho em trabalhos individuais e coletivos, produção textual, atitudes hábitos importantes à formação da cidadania tais como pontualidade, assiduidade, cumprimento dos prazos na entrega de

tarefas e realização de trabalhos, participação em sala de aula em debates, dinâmicas de grupos

Bibliografia

1. ALENCAR, DENISE, OSCAR. História das sociedades modernas às sociedades atuais. São Paulo: Ao Livro Técnico, 1996.
2. ARRUDA, José Jobson de A.; PILETTI, Nelson. Toda História: história geral e história do Brasil. São Paulo: Ática, 1999.
3. BURNS, Edward McNall. História da civilização ocidental. v. I e II. Rio de Janeiro: Globo. 1985.
4. CAMPOS, Flávio O. Oficina da História: história geral. São Paulo: Moderna, 2000.
5. _____. Oficina da História: história do Brasil. São Paulo: Moderna, 2000.
6. HUBERMAN, Leo. História da riqueza do homem. São Paulo: Zahar, 1984.
7. MONTEIRO, Denise Mattos. Introdução à história do Rio Grande do Norte. 2 ed. Natal: EDUFRRN, 2002.
8. MOTA, Myriam Becho; BRAICK, Patrícia. Ramos. História: das cavernas ao terceiro milênio. São Paulo: Moderna, 2001.
9. TRINDADE, Sérgio Luiz Bezerra. Introdução à História do Rio Grande do Norte. Natal: Sebo Vermelho, 2007.
10. VICENTINO, Cláudio; DORIGO, Gianpolo. História para o ensino médio: história geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2001.
11. Sites na Internet: www.historianet.com.br, www.seol.com.br/rnnaweb

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**
Modalidade: **Integrado EJA**
Disciplina: **Matemática I**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

Objetivos

- Fazer uso da linguagem de conjuntos para representar o raciocínio lógico
- Adquirir capacidades de operacionalização de valor numérico e algébrico
- Formular e interpretar hipóteses, visando a resolução de problemas, utilizando os conceitos matemáticos, considerando a capacidade de cada aluno.
- Construir gráficos e tabelas, interpretando-os através de modelos matemáticos.
- Interpretar e solucionar situações problemas modeladas através de funções.
- Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para a linguagem simbólica.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Conjuntos
2. Estudos numéricos – operacionalização
3. Expressões Algébricas
4. Modelagem
5. Equações de 1º e 2º graus
6. Regra de três
7. Geometria: Ponto, reta e plano
8. Produto cartesiano
9. Funções: Conceituação e Gráfico

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório, desenvolvimento de projetos
- Leitura de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retro projetor, vídeos

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

Bibliografia

1. DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2003.
2. GELSON, Tezzietal. APOIO- Matemática: Ciência e Aplicações: Ensino Médio. São Paulo. Atud, 2004.
3. BORJONO, José Roberto e GIOVANNI, José Rui. Matemática: Uma nova Abordagem. FTD, 2001.

Informações Adicionais

- Esta disciplina deverá, necessariamente, estar articulada à disciplina de Orientação Educacional para EJA e às demais disciplinas que compõem o primeiro período do curso.
- Deverão estar previstos, em horários dentro da rotina semanal e fora da carga-horária da disciplina, idas à Biblioteca, com acompanhamento do(a) bibliotecário(a), para realização de pesquisas, as quais deverão ser solicitadas e orientadas pelos profissionais envolvidos no programa e nas disciplinas que compõem o primeiro período do curso.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**
Modalidade: **Integrado EJA**
Disciplina: **Matemática II**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Descrever através de funções o comportamento de fenômenos em outras áreas do conhecimento;
- Identificar algoritmos na interpretação de fenômenos naturais;
- Fazer uso do algoritmo como ferramenta apropriada para simplificação de cálculo em operações matemáticas com uso de valores numéricos

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Função
2. Função de 1º grau
3. Função de 2º grau
4. Função Exponencial

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório, desenvolvimento de projetos
- Leitura de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

Bibliografia

1. DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2003.
2. GELSON, Iezzi et al. APOIO - Matemática: Ciência e Aplicações: Ensino Médio. São Paulo. Atual, 2004.
3. BORJONO, José Roberto e GIOVANNI, José Rui. Matemática: Uma nova Abordagem. FTD, 2001.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio:

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**
Modalidade: **Integrado EJA**
Disciplina: **Matemática III**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Simplificar operações matemáticas com uso de logaritmo.
- Utilizar modelos lineares para contextualização e solução de fenômenos naturais e situações problemas diversas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Função logarítmica
2. Matrizes
3. Determinantes
4. Sistemas Lineares

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório, desenvolvimento de projetos
- Leitura de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

Bibliografia

1. DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2003.
2. GELSON, Iezzi et al. APOIO - Matemática: Ciência e Aplicações: Ensino Médio. São Paulo. Atual, 2004.
3. BORJONO, José Roberto e GIOVANNI, José Rui. Matemática: Uma nova Abordagem. FTD, 2001.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio:

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**
Modalidade: **Integrado EJA**
Disciplina: **Matemática IV**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Utilizar modelos matemáticos para cálculo de áreas, perímetro elementos das figuras planas.
- Aplicar as relações métricas e trigonométricas na resolução de problemas reais.
- Conceituar algébrica e graficamente as funções trigonométricas.
- Aplicar as relações trigonométricas na resolução de problemas reais

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Geometria plana
2. Relações Métricas do triângulo retângulo
3. Trigonometria no triângulo retângulo
4. Trigonometria no círculo trigonométrico

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório, desenvolvimento de projetos
- Leitura de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

Bibliografia

1. DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2003.
2. GELSON, Iezzi et al. APOIO - Matemática: Ciência e Aplicações: Ensino Médio. São Paulo. Atual, 2004.
3. BORJONO, José Roberto e GIOVANNI, José Rui. Matemática: Uma nova Abordagem. FTD, 2001.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio:

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**
Modalidade: **Integrado EJA**
Disciplina: **Matemática V**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Compreender enunciados, selecionando e interpretando informações de problemas de contagem.
- Selecionar estratégias de resolução de problemas e analisar resultados em situações problemas envolvendo possibilidades.
- Interpretar tabelas e gráficos através de medidas estatísticas.
- Utilizar o conceito de números complexos para o cálculo de raízes.
- Interpretar as operações com números complexos no plano de Argand-Gauss.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Análise combinatória
2. Probabilidade
3. Estatística
4. Números complexos

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório, desenvolvimento de projetos
- Leitura de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

Bibliografia

1. DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2003.
2. GELSON, Iezzi et al. APOIO- Matemática: Ciência e Aplicações: Ensino Médio. São Paulo. Atual, 2004.
3. BORJONO, José Roberto e GIOVANNI, José Rui. Matemática: Uma nova Abordagem. FTD, 2001.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio:

Site(s):

Objetivos

- Conhecer as concepções históricas sobre os conceitos de força e movimento.
- Identificar que as condições de movimentos e repouso dependem de um referencial arbitrário.
- Conhecer modelos propostos para explicar o Sistema Solar, suas influências na sociedade e seus limites de resultados no sentido de melhorar a visão de mundo.
- Reconhecer a necessidade de uma metodologia científica para caracterizar os fenômenos e se deduzir leis.
- A partir da observação, análise e experimentação de situações concretas reconhecer as conservações da quantidade de movimento e de energia, e, por meios delas, as condições impostas aos movimentos.
- Utilizar os princípios de conservação e identificação de interações para fazer análise, previsões, avaliações e estimativas de situações cotidianas que envolva movimentos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Movimento, repouso e referencial.
 - 1.1. Modelo Geocêntrico e Heliocêntrico.
2. Força e movimento.
 - 2.1. Teoria de Aristóteles.
 - 2.2. Teoria de Galileu.
 - 2.2.1. Método científico.
 - 2.2.2. Princípio da inércia.
 - 2.2.3. Queda livre.
3. Quantidade de movimento e impulso.
4. Força e aceleração.
5. Leis de Newton
6. Conservação da quantidade de movimento.
7. Conservação da energia

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Debates e seminários, em que sejam dados a todos os alunos oportunidade de se expressar livremente.
- Trabalhos de grupo (interpretação de textos, experimentos, pesquisas, elaboração de cartazes, modelos, dentre outros).
- Utilização, sempre que possível, de materiais audiovisuais, como filmes, transparências e slides.
- Uso de computadores para pesquisas e apresentações multimídias.
- Visitas e excursões, quando possível, a museus, aquários, institutos de pesquisas, universidades, planetários, estações de tratamento de águas e esgotos, indústrias, etc.
- Trabalho de campo para levantamento dos aspectos da região relacionados aos temas estudados.
- Elaboração de um mural de ciências com notícias científicas ou tecnológicas.
- Elaboração de um jornal de Ciências com artigos retirados de revistas de divulgação, jornais, internet e entrevistas de pessoas ligadas à Ciências.
- Montagem de Feiras de Ciências ou de uma Mostra Cultural nas quais os alunos possam trabalhar, montar projetos e apresentar ao público os resultados de seus trabalhos.

Avaliação

Avaliação individual e em grupo, seminários, relatórios das atividades experimentais, acompanhamento de Projetos e auto-avaliação.

Bibliografia

1. ALVARENGA, Beatriz. MÁXIMO, Antônio Curso de Física. São Paulo: Scipione, 2001.v. I.
2. GASPAR, Alberto. Física: Mecânica São Paulo: Àtica, 2003.v.1
3. GRUPO REELABORAÇÃO DE FÍSICA. São Paulo: Edusp, 1993.
4. GONÇALVES FILHO, Aurélio. TOSCANO, Carlos. Física para o Ensino Médio: volume único. São Paulo: Scipione, 2002.

Objetivos

- Identificar em aparelhos e dispositivos eletro-eletrônicos residenciais seus diferentes usos e o significado das informações fornecidas pelos fabricantes sobre suas características (tensão, frequência, potência, dentre outras).
- Compreender o funcionamento dos aparelhos elétricos e a produção de calor a partir da eletricidade.
- Compreender fenômenos magnéticos para explicar, por exemplo, o magnetismo terrestre, o campo magnético de um ímã, a magnetização de materiais ferromagnéticos ou a inseparabilidade dos pólos magnéticos.
- Reconhecer a relação entre fenômenos magnéticos e elétricos para explicar o funcionamento de motores e seus componentes, interações envolvendo bobinas e transformações de energia.
- Conhecer critérios que orientem a utilização de aparelhos elétricos como, por exemplo, especificações do Inmetro, gastos de energia, eficiência, risco e cuidados, direitos do consumidor.
- Em sistema que geram energia elétrica, como pilhas, bateria, dínamos, geradores ou usinas, identificar semelhanças e diferenças entre os diversos processos físicos envolvidos e suas implicações práticas.
- Compreender o funcionamento de pilhas e baterias, incluindo constituição material, processos químicos e transformações de energia para seu uso e descarte adequado.
- Compreender o funcionamento de diferentes geradores para explicar a produção de energia em hidrelétrica, termelétrica etc. Utilizar esses elementos na discussão dos problemas associados desde a transmissão de energia até sua utilização residencial.
- Avaliar o impacto dos usos de eletricidade sobre a vida econômica e social.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Noções básicas de eletricidade.
 - 1.1. Portadores de cargas.
 - 1.2. Isolantes e condutores
 - 1.3. Eletrização por: atrito, contato e indução.
2. Eletricidade básica.
 - 2.1. Corrente elétrica.
 - 2.2. Tensão elétrica.
 - 2.3. Potência elétrica.
 - 2.4. Energia elétrica.
 - 2.5. Resistência elétrica.
 - 2.6. Aparelhos de medidas.
3. Eletromagnetismo
 - 3.1. Ímãs.
 - 3.2. Motor elétrico.
 - 3.3. Efeito do campo magnético sobre a corrente elétrica.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Debates e seminários, em que seja dada a oportunidade de se expressar livremente.
- Trabalhos de grupo (interpretação de textos, experimentos, pesquisas, elaboração de cartazes, modelos, dentre outros).
- Utilização, sempre que possível, de materiais audiovisuais, como filmes, transparências e slides.
- Uso de computadores para pesquisas e apresentações multimídias.
- Visitas e excursões, quando possível, a museus, aquários, institutos de pesquisas, universidades, planetários, estações de tratamento de águas e esgotos, indústrias, etc.
- Trabalho de campo para levantamento dos aspectos da região relacionados aos temas estudados.
- Elaboração de um mural de ciências com notícias científicas ou tecnológicas.
- Elaboração de um jornal de Ciências com artigos retirados de revistas de divulgação, jornais, internet e entrevistas de pessoas ligadas à Ciências.
- Montagem de Feiras de Ciências ou de uma Mostra Cultural nas quais os alunos possam trabalhar, montar projetos e apresentar ao público os resultados de seus trabalhos.

Avaliação

Avaliação individual e em grupo, seminários, relatórios das atividades experimentais, acompanhamento de Projetos e auto-avaliação.

Bibliografia

1. ALVARENGA, Beatriz. MÁXIMO, Antônio Curso de Física. São Paulo:Scipione, 2001.v. III.
2. GASPARG, Alberto. Física: Eletromagnetismo. São Paulo: Àtica, 2003.v.3
3. GRUPO REELABORAÇÃO DE FÍSICA. São Paulo: Edusp,1993.
4. GONÇALVES FILHO, Aurélio. TOSCANO, Carlos. Física para o Ensino Médio: volume único. São Paulo: Scipione, 2002.

Objetivos

- Compreender as transformações químicas numa visão macroscópica e microscópica;
- Relacionar os fenômenos naturais com o seu meio e vice-versa;
- Articular a relação teórica e prática permitindo a ampliação no cotidiano e na demonstração dos conhecimentos básicos da química;
- Aplicar o uso das linguagens: matemática, informática, artística e científica na compreensão de conceitos químicos;
- Ler, interpretar e analisar os tópicos específicos da química;
- Desenvolver diversos modelos de sistemas químicos relacionados com o seu cotidiano;
- Selecionar e organizar idéias sobre a composição do átomo;
- Formular diversos modos de combinações entre os elementos químicos a partir de dados experimentais;
- Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da química e da tecnologia quando no estudo das funções químicas e suas aplicações em benefício do homem;
- Fazer uso dos gráficos e tabelas com dados referentes às leis das combinações químicas e estequiométricas.
- Compreender e correlacionar às relações quantitativas envolvidas nas transformações químicas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Conceitos Fundamentais de Química
2. Estrutura atômica
 - 2.1. Modelos de Dalton, Thompson, Rutherford e Bhor
 - 2.2. Tabela de Linus Pauling
 - 2.3. Formação de íons
3. Tabela Periódica
 - 3.1. Famílias e períodos
 - 3.2. Elementos de Transição
 - 3.3. Propriedades Periódicas
4. Ligações Químicas
 - 4.1. Ligação Iônica
 - 4.2. Ligação Covalente
5. Funções Inorgânicas
 - 5.1. Ácidos
 - 5.2. Bases
 - 5.3. Sais
6. Cálculos químicos
 - 6.1. Mol, Massa Molar
 - 6.2. Cálculo estequiométrico

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas; aulas práticas em laboratório; aulas práticas em campo; visitas técnicas; exercício teórico e prático; seminários; projeto
- Utilização de vídeos

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual
- Construção de experimentos caseiros
- Seminários
- Relatório de visitas
- Avaliação em grupo

Bibliografia

1. CAMARGO, Geraldo. Química. São Paulo: Scipione, 1995. v.1.2.3
2. FELTRE, Ricardo. Química. São Paulo:Moderna.2000.v.1,2,3
3. LEMBO, Antonio. Química. São Paulo: Ática, 1999.v1,2,3
4. PERUZZO, Tito Mimgaia, CANTO, Eduardo Leite do. Química. São Paulo: Moderna,1994.v.1,2,3.
5. NOVAIS, Vera. Química. São Paulo: Atual, 1993. v1,2,3
6. REIS, Martha. Química. São Paulo: FTD, 2004
7. SARDELLA, Antonio. Química. São Paulo: Ática, 1998).v.1,2,3

Informações Adicionais

A interdisciplinaridade e a contextualização são fundamentais para que os objetivos sejam atingidos, ou seja, a formação do cidadão depende da evolução das ciências e do desenvolvimento tecnológico, considerando seu impacto na vida social e nas atividades cotidianas

Objetivos

- Descrever as transformações químicas em linguagem discursiva;
- Compreender dados quantitativos, estimativa e medida através das relações proporcionais;
- Articular a relação teórica e prática permitindo a ampliação no cotidiano;
- Relacionar os fenômenos naturais com o meio e vice-versa;
- Relacionar os tipos de dispersões com suas aplicações em diversas áreas de conhecimento;
- Reconhecer através de experimentos quando um processo químico ocorre, analisando um intervalo de tempo do fenômeno;
- Desenvolver modelos físico-químicos do cotidiano de sistemas reversíveis e irreversíveis;
- Compreender as transformações da química orgânica numa visão macroscópica e microscópica;
- Reconhecer a importância dos compostos orgânicos no cotidiano;
- Selecionar dados experimentais que caracterizem um composto orgânico;
- Relacionar as funções orgânicas a outras áreas de conhecimento;
- Identificar as principais funções químicas Inorgânicas e orgânicas;
- Demonstrar as contribuições da Química Orgânica na melhoria de qualidade de vida.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Estudo das dispersões;
2. Termodinâmica aplicada à química;
3. Cinética química;
4. Sistemas em equilíbrio;
5. Química dos compostos do carbono;
6. Características gerais dos compostos orgânicos;
7. Funções orgânicas e suas aplicações;
8. Estudo dirigido: Isomeria, principais reações envolvendo os compostos orgânicos; importância dos compostos orgânicos nas diversas áreas; aplicação dos compostos orgânicos.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas; aulas práticas em laboratório; aulas de campo; visitas à indústrias; exercício teórico e prático; seminários; projeto
- Utilização de vídeos

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual
- Construção de experimentos caseiros
- Relatório de visitas
- Avaliação em grupo

Bibliografia

1. CAMARGO, Geraldo. Química. São Paulo: Scipione, 1995. v.1.2.3
2. FELTRE, Ricardo. Química. São Paulo:Moderna.2000.v.1,2,3
3. LEMBO, Antonio. Química. São Paulo: Ática, 1999.v1,2,3
4. PERUZZO, Tito Mimgaia, CANTO, Eduardo Leite do. Química. São Paulo: Moderna,1994.v.1,2,3.
5. NOVAIS, Vera. Química. São Paulo: Atual, 1993. v1,2,3
6. REIS, Martha. Química. São Paulo: FTD, 2004
7. SARDELLA, Antonio. Química. São Paulo: Ática, 1998).v.1,2,3

Informações Adicionais

A interdisciplinaridade e a contextualização são fundamentais para que os objetivos sejam atingidos, ou seja, a formação do cidadão depende da evolução das ciências e do desenvolvimento tecnológico, considerando seu impacto na vida social e nas atividades cotidianas

Objetivos

- Identificar as principais teorias ligadas a origem da vida, correlacionando todo um histórico e contexto para o advento da vida no planeta.
- Analisar de forma crítica e sistemática os diversos elementos do campo biológico, dentro de uma perspectiva da contextualização e da realidade;
- Compreender que a classificação biológica, além de organizar a diversidade dos seres vivos e de facilitar seu estudo, revela padrões de semelhança que evidenciam as relações de parentesco evolutivo entre diferentes grupos de organismos. Reconhecer que a falta de consenso entre os cientistas quanto a classificação biológica revela tanto as dificuldades quanto a variedade de pontos de vista sobre o assunto, e indica que a ciência é um processo em contínua construção;
- Valorizar os conhecimentos científicos e técnicos sobre os constituintes da estrutura celular bem como as suas funções desempenhadas;
- Identificar a estrutura celular como um todo, relacionando os organóides a estruturas citoplasmáticas que fazem parte de um grande contexto tecidual e orgânico bem como a relação dos compostos orgânicos e inorgânicos para a célula.
- Reconhecer os principais reinos da natureza bem como regras de nomenclatura e taxonomia.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Origem da vida: Biogênese e Abiogênese
2. Bioquímica celular: compostos orgânicos e inorgânicos
3. Estrutura celular: organelas citoplasmática, membrana plasmática, núcleo, divisão (mitose e meiose)
4. Sistemática e taxonomia e noções gerais dos reinos dos seres vivos

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

Provas de aproveitamento; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões

Bibliografia

1. AMABIS & MARTHO. Biologia das células. , 3 volumes. São Paulo: Moderna, 2000.
2. CÉZAR E SEZAR, BIOLOGIA VOLUME ÚNICO.
3. LOPES, S. Bio. Volume Único VOLUMES São Paulo: Saraiva, 2003

Objetivos

- Analisar de forma crítica e sistemática os diversos elementos do campo biológico, dentro de uma perspectiva da contextualização e da realidade;
- Compreender que a classificação biológica, além de organizar a diversidade dos seres vivos e de facilitar seu estudo, revela padrões de semelhança que evidenciam as relações de parentesco evolutivo entre diferentes grupos de organismos. Reconhecer que a falta de consenso entre os cientistas quanto a classificação biológica revela tanto as dificuldades quanto a variedade de pontos de vista sobre o assunto, e indica que a ciência é um processo em contínua construção;
- Valorizar os conhecimentos científicos e técnicos sobre vírus, bactérias, protozoários e fungos e reconhecer que esses seres, mesmo sendo causadores de doenças graves, podem contribuir para a melhoria da vida humana;
- Conhecer as semelhanças e diferenças entre os grandes grupos de plantas, de modo a possibilitar reflexões e análises sobre as relações de parentesco evolutivo entre os componentes do mundo vivo. Valorizar o conhecimento sistemático das plantas, tanto para identificar padrões no mundo natural quanto para compreender a importância das plantas no grande conjunto de seres vivos;
- Reconhecer nossas semelhanças e diferenças com outros seres vivos – em particular com os do reino animal – de modo a possibilitar reflexões e análises não-preconceituosas sobre a posição que nossa espécie ocupa no mundo vivo. Valorizar o conhecimento sobre o organismo animal, reconhecendo sua importância tanto para a melhoria da vida humana como para o estabelecimento de relações mais equilibradas entre a espécie humana e outras espécies de seres vivos;
- Reconhecer em si mesmo os princípios fisiológicos que se aplicam a outros seres vivos, particularmente aos animais vertebrados, o que contribui para a reflexão sobre nossas relações de parentesco com os outros organismos. Valorizar os conhecimentos sobre a estrutura e o funcionamento dos sistemas de órgãos do corpo humano, reconhecendo-os com necessários tanto para identificação de eventuais distúrbios orgânicos como para os cuidados com a manutenção da própria saúde.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Genética: conceitos gerais, leis de Mendel e heranças genéticas
2. Evolução dos seres vivos, darwinismo, lamarckismo e neodarwinismo
3. Ecologia: conceitos gerais, cadeias alimentares, teias alimentares e alterações ambientais.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas; análise crítica de textos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo;
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

Provas de aproveitamento; trabalho em grupo e individual; participação nas discussões

Bibliografia

1. AMABIS & MARTHO. Biologia das células. , 3 volumes. São Paulo: Moderna, 2000.
2. CÉZAR E SEZAR, BIOLOGIA VOLUME ÚNICO.
LOPES, S. Bio. Volume Único VOLUMES São Paulo: Saraiva, 2003

II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DA PARTE DIVERSIFICADA

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**
Modalidade: **Integrado EJA**
Disciplina: **Desenho** Carga-Horária: **30h (40h/a)**

Objetivos

- Usar corretamente as ferramentas básicas do desenho;
- Aplicar os conceitos básicos do Desenho na construção de figuras planas;
- Representar no plano objetos tridimensionais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. O desenho (Expressão Gráfica) no contexto das diversas áreas profissionais
2. Instrumentos de desenho
3. Fundamentos do desenho geométrico e figuras planas
4. Noções de proporção: unidades de medida e escala
5. Projeções: introdução
6. Noções de Geometria descritiva: ponto, reta e plano
7. Noções de visualização espacial
8. Vistas ortográficas principais: vista frontal, lateral direita e vista superior
9. Perspectivas isométricas

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas
- Demonstração com instrumentos de desenho
- Trabalho em grupo/ individual
- Construções fundamentais
- Construção de figuras planas
- Construção de um plano em material plástico.

Avaliação

Prova individual dos conhecimentos teóricos; trabalhos e atividades individuais e/ou em grupo relacionados aos conhecimentos teórico-práticos

Bibliografia

1. ABNT / SENAI, Coletânea de Normas de Desenho Técnico. São Paulo, 1990.
2. BORGES, Aldan. TAVARES, Cláudia. SILVA, Gerson. Apostila de Desenho Técnico. CEFET-RN, 2004.
3. BORGES, Aldan. TAVARES, Cláudia. SILVA, Gerson. SOUZA, Sérgio. Apostila de Desenho Geométrico. CEFET-RN, 2004.
4. CARVALHO, Benjamin de A. Desenho Geométrico. Rio de Janeiro: ed. Ao Livro Técnico, 3ª edição, 1993.
5. COSTA, Mário Duarte. VIEIRA, Alcy P. de A. Geometria Gráfica Tridimensional. - Sistemas de Representação. ed. Universitária - UFPE, vol. 1, 2ª edição, 1992.
6. _____, Geometria Gráfica Tridimensional - Ponto, reta e plano. ed. Universitária - UFPE, vol. 2, 2ª edição, 1992.
7. PINTO, Nilda Helena S. Corrêa. Desenho Geométrico. São Paulo: ed. Moderna, vol. 1, 2, 3 e 4, 1ª edição, 1991.
8. PRÍNCIPE Jr, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva. São Paulo: ed. Nobel, vol. 1. 34ª edição, 1983.
9. PUTNOKI, José Carlos. Elementos de Geometria e Desenho Geométrico. São Paulo: ed. Scipione, vol. I e 2, 1ª edição, 1989.

Objetivos

- Utilizar adequadamente os recursos lingüísticos e o léxico básico da língua espanhola, nas modalidades escrita e, sobretudo oral;
- Desenvolver atitudes e hábitos comportamentais para os diferentes contextos de comunicação e interação social necessários ao desempenho profissional;
- Aprimorar os sentidos de responsabilidade, honestidade, respeito e cooperação.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. ¡Bienvenidos al español!
 - 1.1. O abecedário
 - 1.2. O acento
 - 1.3. Heterotónicos
2. Saludos y presentación
 - 2.1. Os artigos indeterminados e determinados
 - 2.2. As contrações al e del
 - 2.3. Fórmulas de cortesia y apresentação
 - 2.4. Pronúncia de vogais e letra ll
 - 2.5. Entonação em perguntas e respostas
3. La familia Martínez
 - 3.1. Léxico da família
 - 3.2. Léxico do vestuário e partes do corpo humano
 - 3.3. Adjetivos qualificativos
 - 3.4. Interrogativos: cómo, qué, cuál y cuáles
 - 3.5. Pronúncia do H
 - 3.6. 3ª. Pessoa singular e plural do Presente de Indicativo del verbo tener y estar
4. Los objetos
 - 4.1. Formação do plural
 - 4.2. Concordância
 - 4.3. Os numerais de 0-100
 - 4.4. Pronomes e adjetivos demonstrativos
 - 4.5. As cores
 - 4.6. Substantivos e adjetivos
 - 4.7. Para + infinitivo
 - 4.8. Os possessivos
 - 4.9. Comparação de igualdade, inferioridade e superioridade
 - 4.10. As pinturas de Picasso e Velázquez
 - 4.11. Fonema /k/
5. Localización
 - 5.1. Presente de indicativo: verbo estar
 - 5.2. Expressões de lugar
 - 5.3. Pontos cardinales
 - 5.4. La fecha, los meses del año, las estaciones, los días de la semana
 - 5.5. Fenómenos atmosféricos
 - 5.6. O fonema /x/
 - 5.7. Estar + gerundio
 - 5.8. Marcadores temporais
 - 5.9. Rimas de Gustavo Adolfo Bécquer
6. ¿Tiene o hay?
 - 6.1. Presente de indicativo: verbo tener
 - 6.2. Preposições e adverbios
 - 6.3. Léxico sobre a casa
 - 6.4. Presente de indicativo: hay
 - 6.5. Heterosemánticos
 - 6.6. Pronúncia: ch
 - 6.7. Poesias de Enrique de Mesa e Augusto Ferrán
7. Actividades cotidianas
 - 7.1. Presente de indicativo: formas verbais regulares
 - 7.2. Marcadores temporais
 - 7.3. Atividades cotidianas
 - 7.4. Pronomes reflexivos
- 1.1. Pronúncia r- rr
- 1.2. Quantificadores: muy y mucho
- 1.3. Formas gustar e doler
- 1.4. Ir a + infinitivo
- 1.5. Marcadores temporais: después de, antes de + infinitivo
- 1.6. Isla de Fernando de Noronha
- 1.7. Isla de Pascua
- 1.8. Isla Margarita
2. El próximo fin de semana salimos
 - 2.1. Verbos “Venir” e “Salir”
 - 2.2. Preposição + Pronome
 - 2.3. Ir a + infinitivo
 - 2.4. “Después de”/ “Antes de” + infinitivo
 - 2.5. Expressões para sair
 - 2.6. “Quedar con”/ “Quedarse em”
 - 2.7. Cartões telefônicos
 - 2.8. Variedades hispano-americanas
 - 2.9. Os cartões telefônicos
3. ¿Qué ha pasado?
 - 3.1. Pretérito Perfeito
 - 3.2. Partícipios irregulares
 - 3.3. Pronomes objeto direto
 - 3.4. Verbo SABER
4. ¿Qué tal las vacaciones?
 - 4.1. Marcadores temporais
 - 4.2. Pretérito
 - 4.3. Alguns pretéritos irregulares
 - 4.4. “Acordarse de” + pretérito
 - 4.5. Léxico de transportes
5. ...Porque éramos jóvenes
 - 5.1. Pretérito Imperfeito
 - 5.2. Pretéritos imperfeitos irregulares
 - 5.3. Marcadores temporais de frequência
 - 5.4. Usos do imperfeito
 - 5.5. “Soler” + infinitivo
 - 5.6. Léxico sobre Curriculum Vitae y entrevista de trabajo
6. ¡Póngame una caña, por favor!
 - 6.1. Imperativo afirmativo: tu/ usted
 - 6.2. Alguns imperativos irregulares
 - 6.3. Imperativos + Objeto Direto
 - 6.4. “Tener que”/ “Hay que” + Infinitivo
 - 6.5. “Se puede”/ “No se puede” + infinitivo
 - 6.6. ¿Me das...?/ ¿Me dejas...?
 - 6.7. Léxico sobre Bares y restaurantes
7. ¿Qué dices?
 - 7.1. “Dice que”/ “Ha dicho que” + indicativo
 - 7.2. Pronomes OD e OI
 - 7.3. Ir/ venir; traer/ llevar; desde, hasta, de, a.
 - 7.4. Léxico sobre a imprensa
8. Recuerdos
 - 8.1. Revisão pretéritos
 - 8.2. Pretéritos irregulares
 - 8.3. Pluscuamperfecto

- 7.5. Pronúncia: y, hi
- 7.6. A cidade de Santiago
- 8. ¡Feliz cumpleaños!
- 8.1. Presente de indicativo: formas verbais irregulares
- 8.2. Preposição en, a
- 8.3. Pretérito perfecto: participios regulares e irregulares
- 8.4. Fonema /g/
- 8.5. Marcadores temporais
- 8.6. Canção e brinde popular de festa
- 8.7. Poesía de M. Machado
- 9. Español en el mundo
 - 9.1. Numerais cardinais de 100 até 1.000.000
 - 9.2. Números ordinais
 - 9.3. Pronúncia: za, zo, zu, ce, ci, (Z) final
 - 9.4. La ciudad de México
- 10. Tres islas pintorescas
 - 10.1. Formas imperativas: afirmativas, tú y usted
 - 10.2. Instruções
- 8.4. Léxico sobre viagens
- 9. ¡No te pongas así!
- 9.1. Imperativo negativo
- 9.2. Presente de Subjuntivo com valor de Imperativo
- 9.3. “No” + OI + OD
- 9.4. Que + Indicativo
- 10. ¡Ojalá!
- 10.1. Presente do subjuntivo
- 10.2. Verbos irregulares
- 10.3. “Ojalá” + Subjuntivo
- 10.4. Que + Subjuntivo
- 10.5. Como, cuando, donde... quieras
- 10.6. Léxico sobre informática
- 11. Yo creo... tu crees...
 - 11.1. Verbos de entendimento, percepção e língua + Infinitivo/ Subjuntivo
 - 11.2. “Ser”/ “Parecer” + evidente, seguro, etc
 - 11.3. “Estar” + claro/ visto...
 - 11.4. Decir, sentir
 - 11.5. “¿No crees que” + indicativo?
 - 11.6. Léxico sobre enfermidades

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas interativas, resolução de tarefas, com atividades independentes em pares e em grupo, jogos didáticos, músicas, vídeos e atividades auditivas com fitas cassette e power point; Internet

Avaliação

- ◆ Avaliação das habilidades: compreensão de leitura, expressão escrita, compreensão auditiva, gramática e vocabulário e expressão oral
- ◆ Instrumentos: exercícios, testes, provas escritas e orais

Bibliografía

1. Apostila “Español introductorio”. Ana Beatriz Barreto. CEFET-RN.
2. Uso de la Gramática Española Elemental.
3. CASTRO, F: Uso de la gramática española elemental. Madrid, Ed. Edelsa Grupo Didascalía, 1996.
4. Dicionário Brasileiro espanhol- português, português - espanhol. São Paulo. Ed. Oficina de textos. 1997.
5. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española. Madrid, Espasa- Calpe, 1997.
6. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Esbozo de una nueva gramática de la lengua española. Madrid, Ed. Espasa-Calpe, 1973.
7. ALARCOS LLORACH, E: Gramática de la lengua española. Madrid/RAE, Ed. Espasa Calpe, 1996.
8. GOMEZ TORREGO, L: Manual del español correcto. 2 vols.. Madrid, Ed. Arco/ Libro, S.L. 1997.
9. SECO, Manuel: Gramática esencial del español, Madrid, Espasa-Calpe, 1974.
10. SANTILLANA (ed): lecturas graduadas. Leer en español. Nivel 1. Salamanca, 1992.
11. SANTILLANA (ed): Diccionario esencial de la lengua española. Salamanca, 1993.
12. SANTILLANA (ed): Diccionario de dificultades de la lengua española. Madrid, 1996.
13. QUILIS, Antonio: Principios de fonología y fonéticas españolas. Madrid, Ed. Arcos-Calpe, 1997.
14. GONZÁLES H., Alfredo: Conjugar es fácil. Madrid, Ed. Edelsa, 1997.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Power Point

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**
Modalidade: **Integrado EJA**
Disciplina: **Filosofia**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

Objetivos

- Ler textos filosóficos de modo a observar suas diferentes estruturas componentes;
- 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;
- Contextualizar conhecimentos filosóficos no plano histórico e cultural;
- Aprimorar a autonomia intelectual e o pensamento crítico, bem como a capacidade efetiva de atuar de forma consciente e criativa na vida pessoal, na política, no trabalho e no lazer.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução a Filosofia: o que é Filosofia?
 - 1.1. Origem da filosofia
 - 1.2. A passagem do pensamento mítico para o filosófico
 - 1.3. Principais períodos da História da Filosofia
 - 1.4. Leitura, análise e interpretação de textos filosóficos
2. A Filosofia como instrumento de reflexão e ação:
 - 2.1. Regimes e sistemas políticos.
 - 2.2. Democracia e cidadania
3. A consciência moral: o que é Moral?
 - 3.1. Valores morais
 - 3.2. Responsabilidade moral
 - 3.3. Liberdade e determinismo
 - 3.4. Moral e ética
 - 3.5. Moral e história
4. O conhecimento filosófico e científico: o que é o conhecimento?
 - 4.1. Conhecimento filosófico x conhecimento científico
 - 4.2. Ciência e tecnologia
 - 4.3. Arte como conhecimento
 - 4.4. Filosofia: interdisciplinaridade e transdisciplinaridade

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas e dialógicas, leitura de e análise crítica de textos e resolução de exercícios.
- Recursos metodológicos: lousa e marcadores de quadro branco, vídeo, multimídia, teatro, música, debates, palestras com especialistas convidados.

Avaliação

Trabalhos em grupo, seminários, debates e prova escrita.

Bibliografia

1. CHAUI, Marilena. Convite à filosofia. São Paulo: Ática, 1995.
2. MARCONDES, D. Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.
3. SOUZA, Sonia Maria Ribeiro de. Um outro olhar: filosofia. São Paulo: FTD, 1995.
4. PCN Ensino Médio: Ciências Humanas e suas tecnologias. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002.
5. ZILLES, Urbano. Teoria do conhecimento. 4. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

Informações Adicionais

- Esta disciplina deverá, necessariamente, estar articulada à disciplina de Orientação Educacional para EJA e às demais disciplinas que compõem o primeiro período do curso.
- Deverão estar previstos, em horários dentro da rotina semanal e fora da carga-horária da disciplina, idas à Biblioteca, com acompanhamento do(a) bibliotecário(a), para realização de pesquisas, as quais deverão ser solicitadas e orientadas pelos profissionais envolvidos no programa e nas disciplinas que compõem o primeiro período do curso.

Objetivos

Relacionar os temas propostos com a prática social experimentada pelos alunos em sua vivência cotidiana, de modo que as discussões empreendidas em sala de aula possam contribuir para a reflexão dos problemas sociais (locais, regionais, nacionais e mundiais), possibilitando a busca pela construção da cidadania plena e a transformação da sociedade.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Indivíduo e Sociedade
 - 1.1. Sociologia: ciência da sociedade
 - 1.2. Relações indivíduo-sociedade
 - 1.3. Processo de socialização e papéis sociais
 - 1.4. Instituições e grupos sociais
2. Trabalho e Sociedade
 - 2.1. Trabalho e desigualdade social
 - 2.2. Novas relações de trabalho
 - 2.3. Qualificação e mercado profissional
 - 2.4. Estrutura e ascensão social
3. Política e Sociedade
 - 3.1. Política e cotidiano
 - 3.2. Democracia e exercício político
 - 3.3. Exclusão social e violência
 - 3.4. Movimentos sociais

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aulas teóricas expositivas; análise crítica de textos escolhidos; trabalhos escritos; seminários; debates; aulas externas; pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo; análise e discussão de filmes e artigos jornalísticos

Avaliação

Avaliações individuais; trabalhos realizados em grupo e individualmente; participação e envolvimento nas discussões, organização e pontualidade na elaboração e entrega de atividades

Bibliografia

1. BENTO, Maria Aparecida Silva. Cidadania em preto e branco: discutindo as relações raciais. São Paulo: Ática, 2003.
2. BRANDÃO, Antônio Carlos. Movimentos culturais de juventude. São Paulo: Moderna, 1990.
3. CALDAS, Waldenyr. Temas da cultura de massa: música, futebol, consumo. São Paulo: Arte & Ciência – Villipress, 2001.
4. COSTA, Cristina. Sociologia: introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 1997.
5. DIMENSTEIN, Gilberto. Aprendiz do futuro: cidadania hoje e amanhã. São Paulo: Ática, 2003.
6. DIMENSTEIN, Gilberto. GIANANTI, Alvaro Cesar. Quebra-cabeça Brasil: Temas de cidadania na História do Brasil. São Paulo: Ática, 2003.
7. GALEANO, Eduardo. De pernas pro ar: a escola do mundo ao avesso. Porto Alegre: P&PM, 1999.
8. PEDROSO, Regina Célia. Violência e cidadania no Brasil: 500 anos de exclusão. Ática, 2003.
9. SAVATER, Fernando. Política para meu filho. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
10. TOMAZI, Nelson Dácio (org.). Iniciação à sociologia. São Paulo: Atual, 2000.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Informática I**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Objetivos

- conhecer os princípios fundamentais de um Computador Digital.
- relacionar e descrever soluções de software orientado para tarefa.
- operar softwares aplicativos, despertando para o uso da informática na sociedade.

Conteúdo Programático

1. A era da computação
 - 1.1. Passado, presente e futuro
 - 1.2. Sistemas de computador
 - 1.3. Sistema numérico e codificação
2. Hardware
 - 2.1. Componentes básicos de um computador
 - 2.2. Como funciona um computador digital
 - 2.3. Armazenamento secundário
3. Software de apresentação
 - 3.1. Visão geral do Software
 - 3.2. Sistema de ajuda
 - 3.3. Como trabalhar com os modos de exibição de slides
 - 3.4. Como gravar, fechar e abrir apresentação
 - 3.5. Como imprimir apresentação apresentações, anotações e folhetos
 - 3.6. Fazendo uma apresentação: utilizando Listas, formatação de textos, inserção de desenhos, figuras, som, vídeo, inserção de gráficos, organogramas, estrutura de cores, segundo plano
 - 3.7. Como criar anotações de apresentação
 - 3.8. Utilizar transição de slides, efeitos e animação
4. Processador de texto
 - 4.1. Visão geral do software
 - 4.2. Configuração de páginas
 - 4.3. Digitação e manipulação de texto
 - 4.4. Nomear, gravar e encerrar sessão de trabalho
 - 4.5. Controles de exibição
- 4.6. Correção ortográfica e dicionário
- 4.7. Inserção de quebra de página
- 4.8. Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens
- 4.9. Listas
- 4.10. Marcadores e numeradores
- 4.11. Bordas e sombreado
- 4.12. Classificação de textos em listas
- 4.13. Colunas
- 4.14. Tabelas
- 4.15. Modelos
- 4.16. Ferramentas de desenho
- 4.17. Figuras e objetos
- 4.18. Hifenização e estabelecimento do idioma
- 4.19. Mala direta
5. Planilha eletrônica
 - 5.1. O que faz uma planilha eletrônica
 - 5.2. Entendendo o que sejam linhas, colunas e endereço da célula
 - 5.3. Fazendo Fórmula e aplicando funções
 - 5.4. Formatando células
 - 5.5. Resolvendo problemas propostos
 - 5.6. Classificando e filtrando dados
 - 5.7. Utilizando formatação condicional
 - 5.8. Vinculando planilha

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas expositivas, aulas práticas em laboratório, estudos dirigidos com abordagem prática, seminários, pesquisa na Internet.
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas e práticas em laboratório
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas, projeto)

Bibliografia

1. CAPRON, H.L. e JOHNSON, J.A. Introdução à informática. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2004.
2. NORTON, Peter. Introdução a informática. São Paulo: Makron Books, 1996.
3. JORGE, Marcos (coord). Excel 2000. Makron Books, 2000.
4. JORGE, Marcos (coord). Internet. Makron Books, 1999.
5. JORGE, Marcos (coord). Word 2000. Makron Books, 1999.
6. TINDOU, Rodrigues Quintela. Power Point XP. Escala Ltda, 2000.
7. Apostilas e estudos dirigidos desenvolvidos por professores da área de Informática do CEFET/RN
8. Apostilas disponíveis em <http://www.broffice.org.br>

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Diversos Softwares, MS Office, OpenOffice.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Informática II**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Objetivos

- identificar os componentes de um computador: processador, memória e periféricos;
- conhecer o funcionamento e relacionamento entre os componentes de um computador;
- instalar sistema operacional de computadores e seus periféricos e acessórios;
- instalar softwares utilitários e aplicativos em computadores;
- interligar e configurar computadores em um ambiente de rede local.

Conteúdo Programático

1. Identificação de componentes na placa-mãe
 - 1.1. Microprocessador e memórias
 - 1.2. Barramentos, slots de E/S
 - 1.3. Interfaces de comunicação e discos
 - 1.4. Configurações e ligações de discos
2. Setup: principais configurações
 - 2.1. Sistema de boot
 - 2.2. Particionamento e formatação de HDs
3. Instalação do sistema operacional Windows
 - 3.1. Personalização, detecção e solução de problemas no processo de instalação
 - 3.2. Instalação de dispositivos
 - 3.3. Configuração de ambiente de rede
 - 3.4. Adaptadores: placa de rede e dial-up
 - 3.5. Protocolos NETBEUI, TCP/IP, IPX/SPX
- 3.6. Clientes Microsoft e Novell
- 3.7. Rede local ponto a ponto – compartilhamentos
- 3.8. Rede corporativa
- 3.9. Conexão para Internet: Gateway, Proxy, DHCP
4. Instalação do sistema operacional Linux
5. Instalação de softwares
 - 5.1. Antivírus e sua atualização
 - 5.2. Compactadores
 - 5.3. Conceitos de softwares freeware, shareware e cracks
 - 5.4. Utilitários para impressora, scanner e gravador de CD-RW
 - 5.5. Aplicativo gerador PDF
 - 5.6. Aplicativo Office
6. Noções sobre estabilizadores/no-breaks de tensão e aterramento do sistema elétrico para microcomputadores

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- ◆ explicações teóricas com atividades práticas sobre a instalação de microcomputadores, seus periféricos e softwares.
- ◆ utilização de quadro branco, apagadores e marcadores.
- ◆ sistema de microcomputadores com acessórios e periféricos.
- ◆ placas, componentes e equipamentos computacionais defeituosas para explicações e manuseio por parte do professor e dos alunos, mostrando características e suas evoluções.

Avaliação

- avaliações escritas e práticas em laboratório
- observações procedimentais e atitudinais

Bibliografia

1. TORRES, Gabriel. Hardware: Curso completo.
2. VASCONCELOS, Laércio. Como montar, configurar e expandir seu PC 486/Pentium. Vols. 1 e 2.
3. MUELER, Scott & SOPER, Mark E. PCs, atualização e manutenção: guia gráfico.
4. LACERDA, Ivan M. F. Cabeamento estruturado.
5. MICROSOFT. Manual do Windows 98.
6. MICROSOFT. Resource Kit 95/98.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: MS Windows, Linux, Utilitários e Aplicativos.

Site(s): <http://www.clubedohardware.com.br>
<http://www.guiadohardware.net>

Objetivos

- Proporcionar um espaço de acolhimento, orientação, diálogo e reflexão que permita oportunizar o desenvolvimento das suas potencialidades, conhecimentos e criatividade, fortalecendo a auto-estima, a fim de que, no exercício da sua cidadania e de sua vida escolar, ele possa se realizar como indivíduo e cidadão;
- Conhecer a estrutura de funcionamento do Serviço Social do CEFET/RN;
- Conhecer as formas de acesso aos serviços de apoio ao estudante;
- Situar o estudante na cultura educativa cefetiana e desenvolver habilidades, valores e atitudes de convivência em grupo;
- Desenvolver o hábito de leitura, a partir da orientação no uso do livro, visando à pesquisa e a educação individual;
- Conscientizar-se sobre a preservação do acervo bibliográfico;
- Participar do processo de educação, cultura e informação da comunidade;
- Participar de atividades de auto-conhecimento;
- Vivenciar dinâmicas de socialização;
- Participar de atividades de convivência em grupo, trabalho em equipe e comunicação;
- Realizar produções expressivas e criativas individuais e/ou coletivas;
- Conscientizar-se sobre os cuidados ao corpo;
- Conhecer sobre orientação sexual para vivenciar a própria sexualidade de forma saudável;
- Apropriar-se de técnicas básicas de estudo que ajudem a aprender a aprender;
- Refletir temas transversais, direcionados ao aprender a conhecer, aprender a fazer e aprender a viver juntos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. ASSISTÊNCIA SOCIAL E APOIO AO ESTUDANTE (6h/a) – Serviço Social**
 - 1.1. Estrutura e funcionamento do serviço social do CEFET/RN;
 - 1.2. Formas de acesso aos serviços de apoio estudantil;
 - 1.3. Caracterização sócio-econômica dos estudantes.
- 2. CULTURA EDUCATIVA DO CEFET/RN (10h/a) – Pedagogia**
 - 2.1. Projeto Político Pedagógico:
 - 2.1.1. Estrutura e Funcionamento administrativo e pedagógico;
 - 2.1.2. Função social;
 - 2.1.3. Objetivos gerais;
 - 2.1.4. Níveis e modalidades de cursos oferecidos.
 - 2.2. Currículo do Curso:
 - 2.2.1. Histórico;
 - 2.2.2. Fluxograma das disciplinas;
 - 2.2.3. Estrutura curricular do curso;
 - 2.2.4. Atuação profissional e perspectivas de inserção no mundo do trabalho;
 - 2.2.5. Regulamentos: Conselho de Classe;
 - 2.2.6. Normas disciplinares.
 - 2.3. Manual do aluno.
- 3. ESTUDO E PESQUISA NA BIBLIOTECA (4h/a) – Biblioteca**
 - 3.1. Educação, cultura e informação;
 - 3.2. O que e como utilizar a biblioteca;
 - 3.3. O hábito de leitura e pesquisa;
 - 3.4. O acervo bibliográfico: conhecimento e preservação.
- 4. AUTO-CONHECIMENTO, COMPORTAMENTO E RELAÇÕES INTERPESSOAIS (14h/a) – Psicologia**
 - 4.1. Percepção;
 - 4.2. Atenção;
 - 4.3. Concentração;
 - 4.4. Liderança;
 - 4.5. Comunicação;
 - 4.6. Motivação;
 - 4.7. Negociação;
 - 4.8. Introspecção.
- 5. OFICINA CRIATIVA E EXPRESSIVIDADE (18h/a) – Arte**
 - 5.1. Conceitos sobre criatividade;
 - 5.2. A expressão humana e a criatividade;
 - 5.3. Desvendando a experiência criadora;
 - 5.4. Expressões e seus movimentos – o processo de criação.
- 6. SAÚDE E ORIENTAÇÃO SEXUAL (14h/a) – Saúde**
 - 6.1. Saúde do corpo;
 - 6.2. Saúde bucal;
 - 6.3. Doenças: hipertensão e diabetes;
 - 6.4. Orientação Sexual.

7. TÉCNICAS DE ESTUDO (10h/a) – *Pedagogia*

- 7.1. Seminário: definição e objetivos; diretrizes e esquema geral de desenvolvimento de seminários
- 7.2. Fichamento
- 7.3. Esquema
- 7.4. Resumo
- 7.5. Resenha
- 7.6. Normas técnicas da ABNT: NBR-14724 – Noções básicas de apresentação de trabalhos acadêmicos e exercícios práticos; NBR-6023 – Noções básicas de referências bibliográficas e exercícios práticos.

8. TRABALHO (4h/a) – *Sociologia*

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Exposição dialogada com apoio de multimídia;
- Leitura e discussão de textos;
- Técnicas de dinâmica de grupo;
- Exposição e discussão de filmes e músicas;
- Palestras com profissionais da área de atuação profissional;
- Atividade prática individual e coletiva;
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, TV/DVD, materiais plásticos, equipamento de som.

Avaliação

1. A avaliação será realizada de forma processual, numa perspectiva formativa, cujo objetivo é subsidiar o aperfeiçoamento das práticas educativas.
2. Os instrumentos usados serão fichas de observação com o registro das atividades desenvolvidas e a participação dos alunos em cada uma delas, bem como fichas da avaliação dos estudantes sobre cada módulo.
3. Também será observada a frequência do aluno.

Bibliografia

CULTURA EDUCATIVA DO CEFET/RN

1. CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO RIO GRANDE DO NORTE. **Projeto Político Pedagógico**. Disponível em: <http://www.cefetrn.br/>. Acesso em 18.07.2007: 14:00 horas.

OFICINA CRIATIVA E EXPRESSIVIDADE

1. ALESSANDRINI, Cristina Dias (org.). *Tramas criadoras na construção do 'ser si mesmo'*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1999.
2. GARCEZ, Lucilia; OLIVEIRA, Jo. *Explicando a arte: uma iniciação para entender as artes visuais*. São Paulo: Ediouro, 2001.
3. PAIN, Sara; JARREAU, Gladys. *Teoria e Técnica da Arte-Terapia*. Porto Alegre: Artmed, 1996.
4. VIRGOLIM, Ângela M. R.; ALENCAR, Eunice M. L. Soriano. *Criatividade: expressão e desenvolvimento*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.
5. VIRGOLIM, Ângela M. R.; NEVES-PEREIRA, Mônica S. FLELTH, Denise de S. *Toc, toc... plim, plim: lidando com emoções, brincando com o pensamento através da criatividade*. São Paulo, SP: Papyrus, 2003.

TÉCNICAS DE ESTUDOS

1. NORMAS TÉCNICAS DA ABNT. NBR-14714. **Apresentação de trabalhos acadêmicos**.
2. _____. NBR-6023. Referências bibliográficas.

Informações Adicionais

- Complementarmente, as disciplinas de Educação Física, Filosofia, Língua Portuguesa e Matemática, reforçam a atuação desta disciplina, devendo, necessariamente, estar articuladas.
- A disciplina é coordenada pela Pedagogia, responsável pela articulação entre os módulos e seus participantes bem como pela programação (calendário) de execução.
- Deverão estar previstos, em horários dentro da rotina semanal e fora da carga-horária da disciplina, idas à Biblioteca, com acompanhamento do(a) bibliotecário(a), para realização de pesquisas, as quais deverão ser solicitadas e orientadas pelos profissionais envolvidos no programa e nas disciplinas que compõem o primeiro período do curso.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Gestão e Empreendedorismo**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Objetivos

- aplicar os conhecimentos da gestão organizacional no mundo do trabalho a partir de uma compreensão crítica do processo produtivo no âmbito da gestão;
- compreender os princípios da qualidade total como ferramenta de gestão;
- diagnosticar divergências e manejar conflitos, através do uso da liderança e do poder interpessoal;
- comunicar-se eficazmente através do desenvolvimento da capacidade da empatia, escuta ativa e o uso do feedback;
- compreender que os comportamentos emocionais interferem nas relações de trabalho;

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Breve histórico sobre a evolução da administração
2. Conceito de administração e o papel do administrador
3. Funções administrativas
 - 3.1. Planejamento: estratégico, tático e operacional
 - 3.2. Organização: formal e informal
 - 3.3. Direção
 - 3.4. Controle
4. Noções de Qualidade: conceitos, técnicas e dimensões
5. A empresa numa visão empreendedora (tipos, organização, recrutamento, seleção e treinamento)
6. Contrato de trabalho (direitos e deveres)
7. Personalidade (conceito e formação)
8. Percepção social (preconceitos e estereótipos)
9. Socialização (processo de formação e influências na vida do trabalho)
10. Emoção
11. Competências Interpessoais
12. Técnicas de comunicação
13. Atitude e mudança de atitude
14. Conflitos e resolução de conflitos
15. Liderança

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas expositivas e dialogadas, leitura de textos, palestras e pesquisas;
- utilização de quadro branco, retroprojektor, recursos multimídia e vídeos.

Avaliação

- trabalhos individuais e/ou grupos, seminários e prova escrita

Bibliografia

1. CHIAVENATO, Idalberto. Administração de Recursos Humanos. São Paulo: Atlas, 2001.
2. CHIAVENATO, Idalberto. Administração nos Novos Tempos. São Paulo: Makron Books, 1999.
3. PSANI, Elaine. Psicologia geral. 9ª Edição.
4. BRAGHIROLI, Elaine Maraia. Temas de psicologia social. Vozes, 1999.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Orientação à Prática Profissional**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

Objetivos

- consolidar os conteúdos vistos ao longo do curso em estágio supervisionado, possibilitando ao aluno a integração entre teoria e prática.
- verificar a capacidade de síntese do aprendizado adquirido durante o curso.
- acompanhar a preparação do relatório de estágio.
- promover a avaliação do relatório de estágio.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Diretrizes para Elaboração de um Relatório de Estágio
2. Manual de Elaboração de Relatório de Estágio
3. Técnicas de Apresentação

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- orientações à temática da atividade
- reuniões periódicas para apresentação e avaliação das atividades desenvolvidas.

Avaliação

- relatórios parciais
- relatório de estágio
- apresentação oral do trabalho

Bibliografia

1. LAKATOS, Eva Maria. Metodologia Científica. Atlas, 2000.
2. RUDIO, Franz Victor. Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. Vozes, 2003.
3. CERVO, Amado, L; BERVIAN, Pedro A. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson, 2002.
4. SANTOS, Antonio Raimundo dos. Metodologia Científica: a construção do conhecimento. DP&A, 2002.
5. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez, 2002.
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR10520: Apresentação de Citações em Documentos. 2000.
7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR6023: Informação e Documentação. 2000.
8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR6024: Numeração Progressiva das Seções de um Documento. 2000.
9. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR6027: Sumário. 2000.
10. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR6028: Resumos. 2000

III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Fundamentos de Programação**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- Compreender os conceitos fundamentais de algoritmos como forma de solução de problemas.
- Elaborar e implementar algoritmos em Linguagem C.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Fundamentos de Lógica de Programação
 - 1.1. Algoritmo (metalinguagem)
 - 1.2. Conceitos de memória, variáveis e constantes
 - 1.3. Tipos básicos de dados em C
 - 1.4. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos.
 - 1.5. Comandos básicos de entrada e saída e atribuição
 - 1.6. Conceito de bloco de comandos
 - 1.7. Estruturas de controle de fluxo
 - 1.7.1. Condicionais: if, if-else e case
 - 1.7.2. Repetições: for, while e do-while
2. Estruturas de Dados Homogêneas
 - 2.1. Vetores e matrizes
 - 2.2. Cadeias de caracteres (strings)
3. Modularização
 - 3.1. Variáveis locais e globais
 - 3.2. Funções
 - 3.3. Passagem de parâmetros por valor e por referência
 - 3.4. Biblioteca de funções
4. Ponteiros
 - 4.1. Alocação dinâmica de vetores e matrizes
 - 4.2. Chamadas de sistema *malloc* e *free*

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório.
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- avaliações escritas e práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios)

Bibliografia

1. MIZRAHI, V. V. Treinamento em linguagem C – Módulo I, Makron Books, 1994.
2. MIZRAHI, V. V. Treinamento em linguagem C – Módulo II, Makron Books, 1994.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Borland Turbo C, Dev-C, Visualg.

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Eletricidade**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- identificar as principais grandezas elétricas, assim como suas unidades, fazendo a devida relação entre as mesmas;
- aplicar as leis da eletricidade;
- identificar circuitos série, paralelo e misto visando à análise de circuitos elétricos;
- aplicar métodos e teoremas de análise de circuitos elétricos;
- utilizar instrumentos de medição de grandezas elétricas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Conceitos básicos de eletricidade
 - 1.1. Grandezas básicas: tensão, corrente e resistência elétrica
 - 1.2. Lei de Ohm
 - 1.3. Potência elétrica
 - 1.4. Energia elétrica
2. Circuitos elétricos em corrente contínua
 - 2.1. Leis de Kirchhoff
 - 2.2. Circuito série, paralelo e misto
 - 2.3. Divisores de tensão e de corrente
 - 2.4. Análise de circuitos pelos métodos das correntes de malhas e de ramos
3. Teoremas de análise de circuitos
 - 3.1. Teorema da superposição
 - 3.2. Teorema de Thévenin
 - 3.3. Teorema de Norton
 - 3.4. Teorema de Millman
4. Introdução à tensão alternada
 - 4.1. Grandezas e parâmetros elétricos em tensão alternada
 - 4.2. Números complexos e fasores
 - 4.3. Potência e energia em tensão alternada
 - 4.4. Fator de Potência
 - 4.5. Análise de circuitos em corrente alternada

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório.
- Quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos.

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. GUSSOW, M., Eletricidade Básica. Makron Books, 1996.
2. BARTKOWIAK, R. A., Circuitos Elétricos. Makron Books, 1999.
3. VAN VALKENBURGH, Nooger e NEVILLE, Inc. Eletricidade Básica. Vols. 1 a 3. Ao Livro Técnico, 1988.
4. LOURENÇO, A. C., CHOUERI JR., S., Circuitos em Corrente Contínua. Érica, 1996.
5. ALBUQUERQUE, R. O., Circuitos em Corrente Alternada. Érica, 1997.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Circuitos Elétricos**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- analisar circuitos elétricos excitados com formas de ondas singulares e senoidais;
- interpretar o fenômeno da ressonância e aplicá-lo na análise de filtros de frequência.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Elementos de circuitos
 - 1.1 Elementos passivos (resistores, indutores e capacitores)
 - 1.2 Elementos ativos (fontes de tensão e de corrente)
- 2 Análise de Funções singulares
 - 2.1. Tipos de forma de onda (constante, degrau, pulso, impulso, rampa, exponencial).
 - 2.2. Combinação de funções
 - 2.3 Resposta de Circuitos lineares (Excitados por degrau, por pulso e por rampa).
- 3 Teoremas de rede
 - 3.1 Divisor de tensão e corrente
 - 3.2 Teorema da superposição
 - 3.3 Teorema de Thevenin
 - 3.4 Teorema de Norton
 - 3.5 Teorema da máxima transferência de energia.
- 4 .Análise de circuitos em corrente alternada
 - 4.1. Forma de onda senoidal (amplitude, frequência, período e fase).
 - 4.2 Conceito de impedância
 - 4.3 Fasores
 - 4.4. Impedância complexa
 - 4.5 Análise fasorial (circuitos, série, paralelo e série paralelo).
- 5 Ressonância (série, paralela, série-paralela).
- 6 Filtros passivos (passa baixa, passa alta, passa faixa, rejeita faixa).

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas
- relatórios de aulas práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. BOYLESTAD, R. MASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Prentice-Hall do Brasil, 1986.
2. EDMINISTRE, Joseph A. Circuitos Elétricos. Makron Books, sd.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Eletrônica Analógica**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- conhecer os componentes eletrônicos básicos passivos e ativos.
- compreender funcionamento dos componentes eletrônicos e atuação nos circuitos eletrônicos básicos;
- analisar diferentes circuitos eletrônicos.
- distinguir a utilização de CC e CA nas aplicações eletrônicas.
- utilizar instrumentos de medição para a análise de circuitos eletrônicos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. Simbologia e diagramas de circuitos eletrônicos | 4.2. Funcionamento |
| 2. Diodos semicondutores | 4.3. Polarização CC |
| 2.1. Diodo de retificação | 4.4. Aplicações |
| 2.2. Diodos especiais | 5. Transistores de Efeito de Campo |
| 2.3. Leds | 5.1. Constituição |
| 2.4. Diodo Zener | 5.2. Funcionamento |
| 2.5. Fotodiodos | 5.3. Polarização CC |
| 2.6. Optoacopladores | 5.4. Aplicações |
| 3. Circuitos a diodo | 6. Amplificadores operacionais |
| 3.1. Circuitos retificadores | 6.1. Constituição |
| 3.2. Fontes CC lineares com filtragem capacitiva | 6.2. Funcionamento |
| 3.3. Reguladores a Zener | 6.3. Polarização CC |
| 4. Transistores bipolares | 6.4. Aplicações |
| 4.1. Constituição | |

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas e práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. MARQUES, A. E. B.; CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR., S. Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores. Érica, 1996.
2. BOYLESTAD, R. MASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Prentice-Hall do Brasil, 1986.
3. MALVINO, A. P. Eletrônica – Vols. 1 e 2. Makron Books, 1995.
4. ALMEIDA, J. A. Dispositivos Semicondutores: tiristores, controle de potência em CC e CA. Érica, 1996.
5. SEABRA, A. C., Amplificadores Operacionais: teoria e análise. Érica, 1996.
6. ANDREY, João Michel (coord). Eletrônica Básica: teoria e prática. Rideel, 1999.
7. CIPELLI, A. V, SANDRINI, W. J. Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos. Érica.
8. FERREIRA, Aitan Póvoas. Curso Básico de Eletrônica. Biblioteca Técnica Freitas Bastos, 1981.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Eletrônica de Potência**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- conhecer os dispositivos e circuitos eletrônicos de potência;
- selecionar e aplicar os circuitos eletrônicos de potência;
- conhecer os componentes aplicados na proteção dos dispositivos e circuitos eletrônicos de potência;
- identificar características de circuitos conversores de tensão;
- avaliar o funcionamento de circuitos eletrônicos de potência aplicados em equipamentos de informática.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Diodos e Transistores aplicados à Eletrônica de Potência
2. Tiristores (SCRs e TRIACS) e relés
 - 2.1. Constituição
 - 2.2. Funcionamento
 - 2.3. Aplicações
3. Circuitos e dispositivos de disparo de chaves semicondutoras
 - 3.1. Disparo por rede defasadora
 - 3.2. DIAC
 - 3.3. Transistores de Unijunção (UJT)
4. Proteção de dispositivos e circuitos
 - 4.1. Circuito *Snubber*
 - 4.2. Varistores
 - 4.3. Fuzíveis
 - 4.4. Transformadores de pulso
 - 4.5. Acopladores Ópticos
5. Reguladores de tensão em fontes de potência
 - 5.1. Regulador Série
 - 5.2. Reguladores a CI
6. Conversores DC/DC (*Choppers*)
 - 6.1. Conversor Buck
 - 6.2. Conversor Boost
 - 6.3. Conversor Buck –Boost
 - 6.4. Conversor Cúk
7. Conversores DC/AC (*inversores*)
 - 7.1. Funcionamento de inversores monofásicos

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas
- relatórios de aulas práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. Makron Books, 2000
2. LANDER, Cyril W. Eletrônica Industrial – Teoria e Aplicações. Makron Books., 1997
3. ALMEIDA, J. A. Dispositivos Semicondutores: tiristores, controle de potência em CC e CA. Érica 1996.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Eletrônica Digital**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- compreender a lógica digital;
- conhecer os circuitos integrados que implementam a lógica digital;
- conhecer e utilizar as técnicas de otimização de circuitos digitais;
- conhecer e utilizar as técnicas de modelagem de problemas;
- compreender os flip-flops

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Sistemas de numeração decimal, binário e hexadecimal
2. Funções lógicas
3. Circuitos lógicos combinacionais básicos
4. Simplificação de circuitos lógicos
5. Álgebra de Boole
6. Teoremas de Morgan
7. Famílias lógicas e circuitos integrados
8. Mapas de Veitch-Karnaugh
9. Modelagem de circuitos lógicos combinacionais
10. Flip-Flops RS, JK, T e D

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas e práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. TOCCI, R. J. et. al., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, Prentice Hall Brasil, 2007.
2. AZEVEDO JR, J. B. TTL/CMOS: Teoria e Aplicações em Circuitos Digitais, Vols. 1 e 2. Érica, 1984.
3. IDOETA, I. V., CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. Érica, 1998.
4. LOURENÇO, A. C. et al. Circuitos Digitais. Érica, 1997

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Circuitos Digitais**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- compreender as operações aritméticas binárias;
- conhecer os circuitos integrados aritméticos binários;
- compreender os códigos aritméticos binários;
- conhecer circuitos codificadores e decodificadores binários;
- conhecer circuitos multiplexadores e demultiplexadores;
- conhecer aplicações de circuitos seqüenciais;
- conhecer Conversores A/D e D/A;
- compreender os conceitos de máquinas de estado.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Operações e Circuitos aritméticos Binários
2. Códigos Binários
3. Circuitos Codificadores e Decodificadores
4. Multiplexadores e Demultiplexadores
5. Circuitos Seqüenciais
6. Aplicações de circuitos seqüenciais
7. Registradores
8. Contadores assíncronos
9. Contadores síncronos
10. Conversores A/D e D/A
11. Máquinas de Estado

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas e práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. VAHID, F., Sistemas Digitais – Projeto, Otimização e HDLs, Artmed, 2008
2. TOCCI, R. J. et. al., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, Prentice Hall Brasil, 2007.
3. AZEVEDO JR, J. B. TTL/CMOS: Teoria e Aplicações em Circuitos Digitais, Vols. 1 e 2. Érica, 1984.
4. IDOETA, I. V., CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. Érica, 1998.
5. LOURENÇO, A. C. et al. Circuitos Digitais. Érica, 1997

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Sistemas Microcontrolados**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- compreender o funcionamento da arquitetura de um microcontrolador;
- desenvolver projetos de sistemas embarcados utilizando microcontroladores.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Fundamentos
 - 1.1. Conceitos básicos.
 - 1.2. Terminologia, símbolos e identificação
 - 1.3. Arquitetura.
 - 1.4. Resumo de instruções.
2. Programando o PIC em linguagem C
 - 2.1. Utilizando os I/Os e timers;
 - 2.2. Utilizando os visualizadores - Leds;
 - 2.3. Utilizando os visualizadores - LCD
 - 2.4. Conversores A/D interno;
 - 2.5. Conversor A/D por RC
 - 2.6. Modulo CCP (CAPTURA/COMPARE/PWM)
 - 2.7. Utilização das Memórias não voláteis.
 - 2.8. Comunicação serial 1 –SPI e I2C.
 - 2.9. Comunicação serial 2 – USART
 - 2.10. Outras Características
3. Os DSPs e outras famílias de microcontroladores
 - 3.1. Conceitos básicos.
 - 3.2. Arquitetura e programação
 - 3.3. Características e formas de programação em micro-c. Características de suas entradas e saídas.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas expositivas, aulas práticas utilizando kits didáticos em laboratório.
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos.

Avaliação

- avaliações escritas e práticas.
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas, projetos).

Bibliografia

1. PEREIRA, F., PIC – Programação em C, Érica, 2003.
2. PONT, M. J., Embedded C, Addison Wesley Publ.,2002.
3. SOUZA, D.J., Desbravando o PIC, Érica, 2001.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: MPLAB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Controladores Lógicos Programáveis**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- programar em linguagem ladder;
- resolver problemas ligados à automação utilizando programação em ladder;
- instalar um CLP em ambiente industrial;
- estabelecer comunicação do CLP com redes industriais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução
 - 1.5. Automação Industrial: objetivos, histórico
 - 1.6. Introdução ao CLP: definição, histórico, aplicações, componentes e linguagens de programação
 - 1.7. Introdução à automação eletropneumática
 - 1.8. Experiências introdutórias
2. Métodos de Solução de Problemas
 - 2.1. Método Seqüencial: introdução, definições e aplicações
 - 2.2. Método Grafcet-SFC: conceitos básicos, regras de transição e aplicações
3. Programação de CLPs
 - 3.1. Características básicas
 - 3.2. Software de programação
 - 3.3. Linguagem Ladder: introdução, instruções básicas, instruções matemáticas, instruções lógicas e experiências

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas dialogadas e atividades em grupo, resolução de listas de exercícios, dinâmicas de grupo e estudo dirigido, utilização de quadro branco, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- Avaliações escritas individual e em grupo;
- Resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas;
- Apresentação de seminários;
- Desenvolvimento de programas em linguagem ladder.

Bibliografia

1. NATALE, F. Automação Industrial. Siemens, 1989.
2. OLIVEIRA, J. C. P. Controlador Lógico Programável. Makron Books do Brasil, 1990.
3. BONACORSO, N. g. & NOLL, V. Automação Eletropneumática. Editora Érica, 1997.
4. SILVEIRA, P. R & SANTOS, W. E. Automação e Controle Discreto. Editora Érica, 1998.
5. MAITELLI, A. L. Apostila Controladores Lógicos Programáveis, 2003, disponível em <http://www.dca.ufrn.br/~maitelli>.
6. RIBEIRO, M. A. Instrumentação e Automação nas Instalações de Produção. 1ª ed. T&C Treinamento & Consultoria LTDA, 2000
7. MORAES, C. C. & CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 2001.
8. Manual do Intouch
9. Manual do SCL-500

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: RS Logix 500 ou similar

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Controle de Processos Industriais**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- sintonizar parâmetros de controladores industriais;
- especificar um sistema dinâmico em termos de regime transitório e regime permanente;
- aplicar a um dado problema uma estratégia de controle adequada;
- avaliar malhas de controle.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução aos problemas de controle
2. Introdução ao comportamento dos sistemas dinâmicos
 - 2.1. Sistemas de 1ª ordem
 - 2.2. Sistemas de 2ª ordem
 - 2.3. Sistemas com atraso
 - 2.4. Especificações de regime transitório: sobressinal, tempo de pico, tempo de estabilização, tempo de subida
 - 2.5. Especificações de regime permanente
3. Controle PID
 - 3.1. Controle Proporcional (P)
 - 3.2. Controle Proporcional e Integral (PI)
 - 3.3. Controle Proporcional, Integral e Derivativo (PID)
4. Métodos de Sintonia de Controladores PID
 - 4.1. Método de Ziegler-Nichols
 - 4.2. Método CHR
 - 4.3. Método heurístico de Cohen e Coon
 - 4.4. Método do IMC
5. Estratégias clássicas de controle
 - 5.1. Controle em cascata
 - 5.2. Controle *feedforward*
 - 5.3. Controle *slip-range*
 - 5.4. Controle *override*
6. Processos industriais típicos
 - 6.1. Controle de Vazão
 - 6.2. Controle de Nível
 - 6.3. Controle de Pressão
 - 6.4. Controle de bombas industriais
 - 6.5. Controle de fornos e caldeiras
 - 6.6. Controle de turbinas a vapor e a gás
 - 6.7. Controle de compressores
 - 6.8. Controle de colunas de destilação
 - 6.9. Controle de sistemas de cogeração de energia
7. Avaliação de desempenho em malhas de controle

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas dialogadas e atividades em grupo, resolução de listas de exercícios, dinâmicas de grupo e estudo dirigido, utilização de quadro branco, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- avaliações escritas individual e em grupo;
- resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas;
- apresentação de seminários.

Bibliografia

1. CAMPOS, M.C.M.M. & TEIXEIRA, H.C.G. Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais. Ed. Edgard Blücher, 2006.
2. SILVEIRA, P. R & SANTOS, W. E. Automação e Controle Discreto. Editora Érica, 1998.
3. RIBEIRO, M. A. Instrumentação e Automação nas Instalações de Produção. 1ª ed. T&C Treinamento & Consultoria LTDA, 2000
4. MORAES, C. C. & CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 2001.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: MATLAB, Hysys

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Redes Industriais**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- especificar, configurar e manter redes de comunicações de dados em ambientes industriais;
- identificar a simbologia de instrumentos industriais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução
 - 1.1. Definição, caracterização e classificação de sistemas industriais
 - 1.2. Exemplos de redes de comunicação para automação industrial
 - 1.3. Requisitos demandados por aplicações industriais
2. Introdução à Automação Industrial
 - 2.1. Definição e caracterização de relevância
 - 2.2. Elementos básicos da automação industrial
 - 2.3. Tipo de soluções de automação industrial
 - 2.4. Problemas e desafios associados com a automação
3. Redes de Computadores
 - 3.1. Definições básicas e classificação
 - 3.2. Modelo OSI/ISO
 - 3.3. Arquitetura TCP/IP
 - 3.4. Redes Locais: Ethernet e CAN.
4. Meios de transmissão e interfaces de comunicação de dados industriais
 - 4.1. HART
 - 4.2. Interface RS-232
 - 4.3. Interface RS-422/RS-485
 - 4.4. Ethernet
 - 4.5. Barramentos
5. Redes Foundation Fieldbus
 - 5.1. Definições básicas
 - 5.2. Modelo em camadas
 - 5.3. Características de hardware e software
 - 5.4. Principais blocos funcionais
 - 5.5. Exemplos de aplicação
6. Outras Redes de Automação Industrial
 - 6.1. Profibus
 - 6.2. Hart
 - 6.3. Ethernet Industrial
 - 6.4. Modbus
 - 6.5. DeviceNet
 - 6.6. CANopen
7. OPC Foundation
 - 7.1. Introdução, classificação e propriedades.
8. Projeto de Redes Industriais
 - 8.1. Procedimento de projeto e avaliação de redes industriais

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas dialogadas e atividades em grupo, resolução de listas de exercícios, dinâmicas de grupo e estudo dirigido, utilização de quadro branco, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- avaliações escritas individual e em grupo;
- resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas;
- apresentação de seminários.

Bibliografia

1. Jonas Berge, Fieldbuses for Process Control: Engineering, Operation and Maintenance, ISA-Instrumentation, Systems, and Automation, 2004. ISBN: 1556179049.
2. John Park, Edwin Wright, Steve Mackay, Practical Data Communications for Instrumentation and Control, Newnes, 2004. ISBN: 0750657995.
3. Bela G. Liptak, Instrument Engineers' Handbook, Third Edition: Process Control, Publisher: Butterworth-Heinemann; 3 edition, 1995. ISBN: 0801982421.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Matrikon OPC Cliente e Servidor, Software para desenvolvimento por blocos funcionais Foundation Fieldbus.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Sistemas Supervisórios**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- utilizar uma ferramenta para desenvolvimento de aplicações de supervisão industrial;
- implementar a comunicação do software com sistemas equipamentos de automação (CLPs, Controladores Dedicados, etc.).

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução à automação
2. Sistemas SCADA
 - 2.1. Introdução
 - 2.2. Hardware e firmware
 - 2.3. Software e protocolos
 - 2.4. Comunicações por cabo
 - 2.5. Modems
3. Sistemas Supervisórios
 - 3.1. Introdução
 - 3.2. Desenvolvimento
 - 3.3. Programação de telas
 - 3.4. Tipos de tags, Criação de tags e Configuração de tags
 - 3.5. Botões, Textos, Imagens, Animações, Displays, SetPoints, Sliders, Gauges, Bar Graphs, Trend Graphs, Alarmes e Scripts
 - 3.6. Configurações da comunicação, Tags PLC/Bloco e Configuração de drivers

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas dialogadas e atividades em grupo, resolução de listas de exercícios, dinâmicas de grupo e estudo dirigido, utilização de quadro branco, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- avaliações escritas individual e em grupo;
- resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas;
- apresentação de seminários.

Bibliografia

1. BAILEY, D. & WRIGHT, E. Practical SCADA for Industry. Elsevier, 2003.
2. BOYER, S. A. Supervisory Control and Data Acquisition. International Society for Measurement and Control. Carolina do Norte, 1993.
3. SLC 500 Instalation and Operation Manual. Rockwell International Company, 1995.
4. SCADA System Application Guide. Rockwell International Company, 1996. Intouch User`s Guide. Wonderware Corporation, 1995.
5. SILVEIRA, P. R & SANTOS, W. E. Automação e Controle Discreto. Editora Érica, 1998.
6. MAITELLI, A. L. Apostila Controladores Lógicos Programáveis, 2003, disponível em <http://www.dca.ufrn.br/~maitelli>.
7. RIBEIRO, M. A. Instrumentação e Automação nas Instalações de Produção. 1ª ed. T&C Treinamento & Consultoria LTDA, 2000
8. MORAES, C. C. & CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 2001.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Intouch, Elipse SCADA, IFIX

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Acionamento Eletrônico**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

Objetivos

- interpretar esquemas e os dados de placa de máquinas elétricas;
- executar ligações de máquinas elétricas;
- dimensionar o motor elétrico e a sua chave de partida;
- dimensionar o motor elétrico e a sua chave de partida;
- projetar e executar circuitos de comandos e de força para acionamento de motores elétricos;
- utilizar corretamente equipamentos eletrônicos para acionamentos de motores elétricos;
- especificar, instalar, programar e intervir em Chaves Estáticas para partida de Motores CA Trifásicos; Inversores de frequência; Conversores Eletrônicos Industriais e Circuitos eletroeletrônicos de comando e de força.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Motores Elétricos

1.1 Princípio físico para o funcionamento das máquinas elétricas

1.2 Tipos de máquinas elétricas

1.3 Máquinas de corrente contínua: funcionamento, equações fundamentais, tipos de máquinas C.C, esquemas fundamentais de máquinas de correntes contínua

1.4 Máquinas corrente alternada: funcionamento, equações fundamentais, tipos de máquinas corrente alternada.

2. Acionamentos Elétricos

2.1 Conceito de acionamento

2.2 Relés Industriais: Temporizador; Cíclico; Horário (Tempo Real); Seqüencial.

2.3 Tipos de acionamentos a Contactores (Partida Direta e com Tensão Reduzida).

2.4 Controle de Máquinas CA (Inversores de Frequência) e CC (Conversores CA/CC).

2.5 Soft Starter

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas e computacionais em laboratório
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas
- relatórios de aulas práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. KOSOV, Irving L. Máquinas Elétricas e transformadores, 8. ed. São Paulo, Globo, 1989.
2. FITZGERALD, William. Máquinas Elétricas, Volume único
3. FILHO, João Mamede. Instalações Elétricas Industriais, 6 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2001.
4. FILHO, João Mamede. Manual de Equipamentos Elétricos, 3 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2005.
5. LANDER, Cyril W. Eletrônica Industrial – Teoria e Aplicações. Makron Books., 1997.
6. AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. Makron Books, 2000.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Instrumentação para Controle e Automação**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- identificar a simbologia de instrumentos industriais;
- aplicar a instrumentação no universo dos sistemas controle industriais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Fundamentos
 - 1.1. Instrumentação.
 - 1.2. Terminologia, símbolos e identificação
 - 1.3. Sistemas de instrumentação.
 - 1.4. Especificação de Instrumentos.
2. Funções
 - 2.1. Introdução;
 - 2.2. Elemento sensor;
 - 2.3. Condicionador de Sinal;
 - 2.4. Transmissor;
 - 2.5. Indicador, registrador e controlador;
 - 2.6. Válvula de Controle;
3. Variáveis
 - 3.1. Introdução
 - 3.2. Pressão
 - 3.3. Temperatura
 - 3.4. Vazão
 - 3.5. Nivel
 - 3.6. PH
 - 3.7. Condutividade
 - 3.8. Cromatografia
4. Sistema Digital de Aquisição de Dados (SDCD)
 - 4.1. Condicionamento de sinal
 - 4.2. Sample-hold, conversores A/D e D/A;
 - 4.3. Instrumentos Automáticos
 - 4.4. Sistemas supervisorios.
5. Projeto de Instrumento Virtual
 - 5.1. Característica de um linguagem de programação G.(tipo LabVIEW);
 - 5.2. Fundamentos de LabVIEW e desenvolvimento de um programa supervicionamento.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas dialogadas e atividades em grupo, resolução de listas de exercícios, dinâmicas de grupo e estudo dirigido, utilização de quadro branco, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- avaliações escritas individual e em grupo;
- resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas;
- apresentação de seminários.

Bibliografia

1. Instrumentação – Marco Antônio Ribeiro - 8a Edição – 1999 Tek –Treinamentos Ltda.
2. Process/Instruments & Controls Handbook –4 edição – 1993 McGraw –Hill International Edition.
3. LabVIEW for Everyone – Lisa Wills e Jeffrey Travis – Prentice Hall,1997
4. Measurement Systems – Doebelin –McGraw-Hill –1976 Instrumentation and Control : Fundamentals and Applications por Nachtigal, Chester L. John Wiley & Sons –1990
5. Mediciones y pruebas eléctricas y electrónicas - W. Bolton – Marcombo, 1995

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Labview

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado EJA**

Disciplina: **Segurança do Trabalho**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

Objetivos

- expressar atitudes sobre a prevenção de acidentes no trabalho, aplicando as noções sobre segurança do trabalho.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Princípios da ciência Segurança do Trabalho
2. Acidente de trabalho
3. Legislação aplicada a SST
4. SESMT
5. CIPA
6. Proteção contra incêndio
7. Riscos ambientais

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas expositivas e dialogadas, leitura de textos, palestras e pesquisas;
- utilização de quadro branco, retroprojetor, recursos multimídia e vídeos.

Avaliação

- trabalhos individuais e/ou grupos, seminários e prova escrita

Bibliografia

1. FURSTENAU, Eugênio Erny. Segurança do Trabalho. Rio de Janeiro: ABPA, 1985.
2. GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no Trabalho. São Paulo: LTR, 2000.
3. OLIVEIRA, Sebastião Geraldo. Proteção Jurídica a Segurança e Saúde no Trabalho. São Paulo: LTR, 2002.
4. NR's / Ministério do Trabalho e Emprego.

MODALIDADE: SUBSEQÜENTE

I – DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrônica	
Modalidade: Subseqüente	
Disciplina: Matemática	Carga-Horária: 60h (80h/a)

Objetivos

- usar a teoria dos conjuntos;
- usar funções matemáticas na modelagem, resolução de problemas e geração de gráficos do cotidiano;
- resolver problemas geométricos, no plano e espaço, por meio de equações e gráficos;
- utilizar o estudo de matrizes e sistemas lineares na solução de problemas.
- utilizar os números complexos no contexto das
- aplicar os conteúdos apresentados na resolução de situações problemas.

Conteúdo Programático

- | | |
|---|--|
| 1. Conjuntos | 3.9. Função polinomial do 2º grau |
| 1.1. Conceitos | 3.10. Função modular |
| 1.2. Relações entre elementos e conjuntos | 3.11. Função exponencial |
| 1.3. Operações com conjuntos | 3.12. Função logarítmica |
| 1.4. Conjuntos numéricos | 4. Funções trigonométricas Números Complexos |
| 1.4.1. Propriedades | 4.1. Representação |
| 1.4.2. Intervalos | 4.2. Plano de Argand-Gauss |
| 1.4.3. Operações | 4.3. Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão de números complexos |
| 2. Operações algébricas | 4.4. Potências de i |
| 2.1. Operações com polinômios | 4.5. Módulo de Ângulo de um número complexo |
| 2.2. Fatoração | 5. Geometria analítica no plano |
| 2.3. Operações com expressões racionais | 5.1. Estudo do ponto |
| 3. Funções | 5.2. Estudo da reta |
| 3.1. Definição | 5.3. Estudo da circunferência |
| 3.2. Notação | 6. Matrizes e Álgebra Linear |
| 3.3. Gráfico | 6.1. Conceituação e representação de uma matriz |
| 3.4. Função composta | 6.2. Operações com matrizes |
| 3.5. Funções pares e ímpares | 6.3. Determinantes |
| 3.6. Funções inversas | 6.4. Sistemas Lineares |
| 3.7. Funções crescentes e decrescentes | |
| 3.8. Função polinomial do 1º grau | |

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas dialogadas e atividades em grupo
- utilização de quadro branco, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- avaliações escritas individual e em grupo;
- resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas;
- apresentação de seminários.

Bibliografia

1. DANTE, L. R. Matemática – Contexto e Aplicação. Volume único, São Paulo: Ática, 1999.
2. IEZZI, G. et al. Matemática: ciência e aplicações. 3v. ensino médio. 2 ed. São Paulo: Atual, 2004.
3. IEZZI, G. et. al. Fundamentos de matemática elementar. V.1,7. 6.ed. São Paulo: atual editora, 1985.
4. LIMA, E.L.et.al. A matemática do ensino médio. V.1, 3. Rio de Janeiro: Coleção do professor de matemática, 2001.
5. MELLO, J.L.P.(org). Matemática: construção e significado. Volume único ensino médio, São Paulo: moderna, 2005.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: MAPLE, MATLAB ou similar

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Subseqüente**

Disciplina: **Língua Portuguesa**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

Gramática:

- Aperfeiçoar o conhecimento sobre as convenções relacionadas ao registro padrão escrito.

Leitura de textos escritos:

- recuperar o tema e a intenção comunicativa dominante;
- reconhecer, a partir de traços caracterizadores manifestos, a(s) seqüência(s) textual(is) presente(s) e o gênero textual configurado;
- descrever a progressão discursiva;
- identificar os elementos coesivos e reconhecer se assinalam a retomada ou o acréscimo de informações; e
- avaliar o texto, considerando a articulação coerente dos elementos lingüísticos, dos parágrafos e demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.

Produção de textos escritos:

- produzir textos (representativos das seqüências descritiva, narrativa e argumentativa e, respectivamente, dos gêneros verbete, relato de atividade acadêmica e artigo de opinião), considerando a articulação coerente dos elementos lingüísticos, dos parágrafos e das demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.

Conteúdo Programático

1. Tópicos de gramática
 - 1.1. Padrões frasais escritos
 - 1.2. Convenções ortográficas
 - 1.3. Pontuação
 - 1.4. Concordância
 - 1.5. Regência
2. Tópicos de leitura e produção de textos
 - 2.1. Competências necessárias à leitura e à produção de textos: competência lingüística, enciclopédica e comunicativa
 - 2.2. Tema e intenção comunicativa
 - 2.3. Progressão discursiva
 - 2.4. Paragrafação: organização e articulação de parágrafos (descritivos, narrativos, argumentativos);
 - 2.5. Seqüências textuais (descritiva, narrativa, argumentativa e injuntiva): marcadores lingüísticos e elementos macroestruturais básicos
 - 2.6. Gêneros textuais (especificamente jornalísticos, técnicos e científicos): elementos composicionais, temáticos, estilísticos e programáticos
 - 2.7. Coesão: mecanismos principais
 - 2.8. Coerência: tipos de coerência (interna e externa) e requisitos de coerência interna (continuidade, progressão, não-contradição e articulação)

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aula dialogada, leitura dirigida, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação

Avaliação

Avaliação contínua, por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupo

Bibliografia

1. Apostilas elaboradas pelos professores
2. BECHARA, E. Gramática Escolar da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.
3. SAVIOLI, F.P.; FIORIN, J.L. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.
4. CAMARGO, T. N. de. Uso de Vírgula. Barueri, SP: Monole, 2005. (Entender o português; 1).
5. FARACO, C.A.; TEZZA, C. Oficina de Texto. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
6. FIGUEIREDO, L. C. A redação pelo parágrafo. Brasília: Universidade de Brasília, 1999.
7. GARCEZ, L. H. do C. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Subseqüente**

Disciplina: **Informática**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- conhecer os princípios fundamentais de um Computador Digital.
- relacionar e descrever soluções de software orientado para tarefa.
- operar softwares aplicativos, despertando para o uso da informática na sociedade.

Conteúdo Programático

1. A era da computação
 - 1.1. Passado, presente e futuro
 - 1.2. Sistemas de computador
 - 1.3. Sistema numérico e codificação
2. Hardware
 - 2.1. Componentes básicos de um computador
 - 2.2. Como funciona um computador digital
 - 2.3. Armazenamento secundário
3. Software de apresentação
 - 3.1. Visão geral do Software
 - 3.2. Sistema de ajuda
 - 3.3. Como trabalhar com os modos de exibição de slides
 - 3.4. Como gravar, fechar e abrir apresentação
 - 3.5. Como imprimir apresentação apresentações, anotações e folhetos
 - 3.6. Fazendo uma apresentação: utilizando Listas, formatação de textos, inserção de desenhos, figuras, som, vídeo, inserção de gráficos, organogramas, estrutura de cores, segundo plano
 - 3.7. Como criar anotações de apresentação
 - 3.8. Utilizar transição de slides, efeitos e animação
4. Processador de texto
 - 4.1. Visão geral do software
 - 4.2. Configuração de páginas
 - 4.3. Digitação e manipulação de texto
 - 4.4. Nomear, gravar e encerrar sessão de trabalho
 - 4.5. Controles de exibição
- 4.6. Correção ortográfica e dicionário
- 4.7. Inserção de quebra de página
- 4.8. Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens
- 4.9. Listas
- 4.10. Marcadores e numeradores
- 4.11. Bordas e sombreado
- 4.12. Classificação de textos em listas
- 4.13. Colunas
- 4.14. Tabelas
- 4.15. Modelos
- 4.16. Ferramentas de desenho
- 4.17. Figuras e objetos
- 4.18. Hifenização e estabelecimento do idioma
- 4.19. Mala direta
5. Planilha eletrônica
 - 5.1. O que faz uma planilha eletrônica
 - 5.2. Entendendo o que sejam linhas, colunas e endereço da célula
 - 5.3. Fazendo Fórmula e aplicando funções
 - 5.4. Formatando células
 - 5.5. Resolvendo problemas propostos
 - 5.6. Classificando e filtrando dados
 - 5.7. Utilizando formatação condicional
 - 5.8. Vinculando planilha

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas expositivas, aulas práticas em laboratório, estudos dirigidos com abordagem prática, seminários, pesquisa na Internet.
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas e práticas em laboratório
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas, projeto)

Bibliografia

1. CAPRON, H.L. e JOHNSON, J.A. Introdução à informática. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2004.
2. NORTON, Peter. Introdução a informática. São Paulo: Makron Books, 1996.
3. JORGE, Marcos (coord). Excel 2000. Makron Books, 2000.
4. JORGE, Marcos (coord). Internet. Makron Books, 1999.
5. JORGE, Marcos (coord). Word 2000. Makron Books, 1999.
6. TINDOU, Rodrigues Quintela. Power Point XP. Escala Ltda, 2000.
7. Apostilas e estudos dirigidos desenvolvidos por professores da área de Informática do CEFET/RN
8. Apostilas disponíveis em <http://www.broffice.org.br>

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Diversos Softwares, MS Office, OpenOffice.

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Subseqüente**

Disciplina: **Inglês**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- desenvolver habilidades de leitura e escrita na língua inglesa e o uso competente dessa no cotidiano;
- construir textos básicos, em inglês, usando as estruturas gramaticais adequadas;
- praticar a tradução de textos do inglês para o português;
- compreender textos em Inglês, através de estratégias cognitivas e estruturas básicas da língua;
- utilizar vocabulário da língua inglesa nas áreas de formação profissional;
- desenvolver projetos multidisciplinares, interdisciplinares utilizando a língua Inglesa como fonte de pesquisa;
- compreender de que forma determinada palavra ou expressão pode ser interpretada em razão de seu uso na área de eletrônica.

Conteúdo Programático

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Estratégias de Leitura<ol style="list-style-type: none">1.1. Identificação de idéia central1.2. Localização de informação específica e compreensão da estrutura do texto1.3. Uso de pistas contextuais1.4. Exercício de inferência1.5. Produção de resumos, em português, dos textos lidos1.6. Uso de elementos gráficos para “varredura” de um texto2. Desenvolvimento de habilidades lingüísticas com ênfase em leitura e produção de textos básicos na área de Informática e Indústria<ol style="list-style-type: none">2.1. Tutoriais2.2. Tópicos Textuais: What is a computer; PC System; Talking about Computers and Electronics; Faces of the Internet; Computer Terminology; Computer Acronyms, Types of computers, parts of a computer; Electronics and Microelectronics; | <ol style="list-style-type: none">3. Conteúdo Sistemico<ol style="list-style-type: none">3.1. Contextual reference3.2. Passive to describe process3.3. Defining relative clauses3.4. Instructions: imperative Present perfect3.5. Present perfect continuous3.6. Conditional sentences3.7. Modal verbs3.8. Prepositions3.9. Linking words (conjunctions)3.10. Compound adjectives3.11. Verb patterns3.12. Word order3.13. Comparisons: comparative and superlative of adjectives3.14. Countable and uncountable nouns3.15. Word formation: prefixes, suffixes, acronyms and compounding |
|--|---|

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas expositivas com discussão; Seminários temáticos; Aulas práticas em laboratório; Discussões presenciais de estudos de casos e de textos previamente selecionados;
- recursos didáticos: Internet; projetor de multimídia, retro-projetor, DVDs, computador, televisor, e CD-ROMs.

Avaliação

A avaliação tem caráter contínuo e os resultados da aprendizagem são aferidos através de provas, questionamentos orais, trabalhos escritos, assiduidade, pontualidade, e participação nas aulas, destacando: trabalhos individuais e em grupo; participação em discussões e seminários presenciais; desenvolvimento de projetos multidisciplinares e interdisciplinares.

Bibliografia

1. ACEVEDO, Ana; DUFF, Marisol with REZENDE, Paulo. **Grand Slam Combo**. Pearson Education, 2004.
2. Dicionário Inglês – português e português inglês.
3. FERRARI, Mariza & RUBIN, Sarah G. **Inglês. De Olho no mundo do trabalho**. São Paulo ; Scipione, 2003.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Subseqüente**

Disciplina: **Gestão e Empreendedorismo**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Objetivos

- aplicar os conhecimentos da gestão organizacional no mundo do trabalho a partir de uma compreensão crítica do processo produtivo no âmbito da gestão;
- compreender os princípios da qualidade total como ferramenta de gestão;
- diagnosticar divergências e manejar conflitos, através do uso da liderança e do poder interpessoal;
- comunicar-se eficazmente através do desenvolvimento da capacidade da empatia, escuta ativa e o uso do feedback;
- compreender que os comportamentos emocionais interferem nas relações de trabalho;

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- | | |
|--|--|
| 16. Breve histórico sobre a evolução da administração | 25. Emoção |
| 17. Conceito de administração e o papel do administrador | 26. Competências Interpessoais |
| 18. Funções administrativas | 27. Técnicas de comunicação |
| 18.1. Planejamento: estratégico, tático e operacional | 28. Atitude e mudança de atitude |
| 18.2. Organização: formal e informal | 29. Conflitos e resolução de conflitos |
| 18.3. Direção | 30. Liderança |
| 18.4. Controle | |
| 19. Noções de Qualidade: conceitos, técnicas e dimensões | |
| 20. A empresa numa visão empreendedora (tipos, organização, recrutamento, seleção e treinamento) | |
| 21. Contrato de trabalho (direitos e deveres) | |
| 22. Personalidade (conceito e formação) | |
| 23. Percepção social (preconceitos e estereótipos) | |
| 24. Socialização (processo de formação e influências na vida do trabalho) | |

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas expositivas e dialogadas, leitura de textos, palestras e pesquisas;
- utilização de quadro branco, retroprojektor, recursos multimídia e vídeos.

Avaliação

- trabalhos individuais e/ou grupos, seminários e prova escrita

Bibliografia

5. CHIAVENATO, Idalberto. Administração de Recursos Humanos. São Paulo: Atlas, 2001.
6. CHIAVENATO, Idalberto. Administração nos Novos Tempos. São Paulo: Makron Books, 1999.
7. PSANI, Elaine. Psicologia geral. 9ª Edição.
8. BRAGHIROLI, Elaine Maraia. Temas de psicologia social. Vozes, 1999.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**
Modalidade: **Subseqüente**
Disciplina: **Fundamentos de Programação** Carga-Horária: **75h (100h/a)**

Objetivos

- Compreender os conceitos fundamentais de algoritmos como forma de solução de problemas.
- Elaborar e implementar algoritmos em Linguagem C.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Fundamentos de Lógica de Programação
 - 1.1. Algoritmo (metalinguagem)
 - 1.2. Conceitos de memória, variáveis e constantes
 - 1.3. Tipos básicos de dados em C
 - 1.4. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos.
 - 1.5. Comandos básicos de entrada e saída e atribuição
 - 1.6. Conceito de bloco de comandos
 - 1.7. Estruturas de controle de fluxo
 - 1.7.1. Condicionais: if, if-else e case
 - 1.7.2. Repetições: for, while e do-while
2. Estruturas de Dados Homogêneas
 - 2.1. Vetores e matrizes
 - 2.2. Cadeias de caracteres (strings)
3. Modularização
 - 3.1. Variáveis locais e globais
 - 3.2. Funções
 - 3.3. Passagem de parâmetros por valor e por referência
 - 3.4. Biblioteca de funções
4. Ponteiros
 - 4.1. Alocação dinâmica de vetores e matrizes
 - 4.2. Chamadas de sistema *malloc* e *free*

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório.
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- avaliações escritas e práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios)

Bibliografia

1. MIZRAHI, V. V. Treinamento em linguagem C – Módulo I, Makron Books, 1994.
2. MIZRAHI, V. V. Treinamento em linguagem C – Módulo II, Makron Books, 1994.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Borland Turbo C, Dev-C, Visualg.

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Subseqüente**

Disciplina: **Eletricidade**

Carga-Horária: **75h (100h/a)**

Objetivos

- identificar as principais grandezas elétricas, assim como suas unidades, fazendo a devida relação entre as mesmas;
- aplicar as leis da eletricidade;
- identificar circuitos série, paralelo e misto visando à análise de circuitos elétricos;
- aplicar métodos e teoremas de análise de circuitos elétricos;
- utilizar instrumentos de medição de grandezas elétricas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Conceitos básicos de eletricidade
 - 1.1. Grandezas básicas: tensão, corrente e resistência elétrica
 - 1.2. Lei de Ohm
 - 1.3. Potência elétrica
 - 1.4. Energia elétrica
2. Circuitos elétricos em corrente contínua
 - 2.1. Leis de Kirchhoff
 - 2.2. Circuito série, paralelo e misto
 - 2.3. Divisores de tensão e de corrente
 - 2.4. Análise de circuitos pelos métodos das correntes de malhas e de ramos
3. Teoremas de análise de circuitos
 - 3.1. Teorema da superposição
 - 3.2. Teorema de Thévenin
 - 3.3. Teorema de Norton
 - 3.4. Teorema de Milman
4. Introdução à tensão alternada
 - 4.1. Grandezas e parâmetros elétricos em tensão alternada
 - 4.2. Números complexos e fasores
 - 4.3. Potência e energia em tensão alternada
 - 4.4. Fator de Potência
 - 4.5. Análise de circuitos em corrente alternada

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório.
- Quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos.

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. GUSSOW, M., Eletricidade Básica. Makron Books, 1996.
2. BARTKOWIAK, R. A., Circuitos Elétricos. Makron Books, 1999.
3. VAN VALKENBURGH, Nooger e NEVILLE, Inc. Eletricidade Básica. Vols. 1 a 3. Ao Livro Técnico, 1988.
4. LOURENÇO, A. C., CHOUERI JR., S., Circuitos em Corrente Contínua. Érica, 1996.
5. ALBUQUERQUE, R. O., Circuitos em Corrente Alternada. Érica, 1997.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Subseqüente**

Disciplina: **Circuitos Elétricos**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- analisar circuitos elétricos excitados com formas de ondas singulares e senoidais;
- interpretar o fenômeno da ressonância e aplicá-lo na análise de filtros de frequência.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Elementos de circuitos
 - 1.1 Elementos passivos (resistores, indutores e capacitores)
 - 1.2 Elementos ativos (fontes de tensão e de corrente)
- 2 Análise de Funções singulares
 - 2.1. Tipos de forma de onda (constante, degrau, pulso, impulso, rampa, exponencial).
 - 2.2. Combinação de funções
 - 2.3 Resposta de Circuitos lineares (Excitados por degrau, por pulso e por rampa).
- 3 Teoremas de rede
 - 3.1 Divisor de tensão e corrente
 - 3.2 Teorema da superposição
 - 3.3 Teorema de Thevenin
 - 3.4 Teorema de Norton
 - 3.5 Teorema da máxima transferência de energia.
- 4 .Análise de circuitos em corrente alternada
 - 4.1. Forma de onda senoidal (amplitude, frequência, período e fase).
 - 4.2 Conceito de impedância
 - 4.3 Fasores
 - 4.4. Impedância complexa
 - 4.5 Análise fasorial (circuitos, série, paralelo e série paralelo).
- 5 Ressonância (série, paralela, série-paralela).
- 6 Filtros passivos (passa baixa, passa alta, passa faixa, rejeita faixa).

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas
- relatórios de aulas práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. BOYLESTAD, R. MASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Prentice-Hall do Brasil, 1986.
2. EDMINISTRE, Joseph A. Circuitos Elétricos. Makron Books, sd.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Subseqüente**

Disciplina: **Eletrônica Analógica**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- conhecer os componentes eletrônicos básicos passivos e ativos.
- compreender funcionamento dos componentes eletrônicos e atuação nos circuitos eletrônicos básicos;
- analisar diferentes circuitos eletrônicos.
- distinguir a utilização de CC e CA nas aplicações eletrônicas.
- utilizar instrumentos de medição para a análise de circuitos eletrônicos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. Simbologia e diagramas de circuitos eletrônicos | 4.2. Funcionamento |
| 2. Diodos semicondutores | 4.3. Polarização CC |
| 2.1. Diodo de retificação | 4.4. Aplicações |
| 2.2. Diodos especiais | 5. Transistores de Efeito de Campo |
| 2.3. Leds | 5.1. Constituição |
| 2.4. Diodo Zener | 5.2. Funcionamento |
| 2.5. Fotodiodos | 5.3. Polarização CC |
| 2.6. Optoacopladores | 5.4. Aplicações |
| 3. Circuitos a diodo | 6. Amplificadores operacionais |
| 3.1. Circuitos retificadores | 6.1. Constituição |
| 3.2. Fontes CC lineares com filtragem capacitiva | 6.2. Funcionamento |
| 3.3. Reguladores a Zener | 6.3. Polarização CC |
| 4. Transistores bipolares | 6.4. Aplicações |
| 4.1. Constituição | |

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas e práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. MARQUES, A. E. B.; CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR., S. Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores. Érica, 1996.
2. BOYLESTAD, R. MASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Prentice-Hall do Brasil, 1986.
3. MALVINO, A. P. Eletrônica – Vols. 1 e 2. Makron Books, 1995.
4. ALMEIDA, J. A. Dispositivos Semicondutores: tiristores, controle de potência em CC e CA. Érica, 1996.
5. SEABRA, A. C., Amplificadores Operacionais: teoria e análise. Érica, 1996.
6. ANDREY, João Michel (coord). Eletrônica Básica: teoria e prática. Rideel, 1999.
7. CIPELLI, A. V, SANDRINI, W. J. Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos. Érica.
8. FERREIRA, Aitan Póvoas. Curso Básico de Eletrônica. Biblioteca Técnica Freitas Bastos, 1981.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Subseqüente**

Disciplina: **Eletrônica de Potência**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- conhecer os dispositivos e circuitos eletrônicos de potência;
- selecionar e aplicar os circuitos eletrônicos de potência;
- conhecer os componentes aplicados na proteção dos dispositivos e circuitos eletrônicos de potência;
- identificar características de circuitos conversores de tensão;
- avaliar o funcionamento de circuitos eletrônicos de potência aplicados em equipamentos de informática.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Diodos e Transistores aplicados à Eletrônica de Potência
2. Tiristores (SCRs e TRIACS) e relés
 - 2.1. Constituição
 - 2.2. Funcionamento
 - 2.3. Aplicações
3. Circuitos e dispositivos de disparo de chaves semicondutoras
 - 3.1. Disparo por rede defasadora
 - 3.2. DIAC
 - 3.3. Transistores de Unijunção (UJT)
4. Proteção de dispositivos e circuitos
 - 4.1. Circuito *Snubber*
 - 4.2. Varistores
 - 4.3. Fuzíveis
 - 4.4. Transformadores de pulso
 - 4.5. Acopladores Ópticos
5. Reguladores de tensão em fontes de potência
 - 5.1. Regulador Série
 - 5.2. Reguladores a CI
6. Conversores DC/DC (*Choppers*)
 - 6.1. Conversor Buck
 - 6.2. Conversor Boost
 - 6.3. Conversor Buck –Boost
 - 6.4. Conversor Cúk
7. Conversores DC/AC (*inversores*)
 - 7.1. Funcionamento de inversores monofásicos

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas
- relatórios de aulas práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. Makron Books, 2000
2. LANDER, Cyril W. Eletrônica Industrial – Teoria e Aplicações. Makron Books., 1997
3. ALMEIDA, J. A. Dispositivos Semicondutores: tiristores, controle de potência em CC e CA. Érica 1996.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Subseqüente**

Disciplina: **Eletrônica Digital**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- compreender a lógica digital;
- conhecer os circuitos integrados que implementam a lógica digital;
- conhecer e utilizar as técnicas de otimização de circuitos digitais;
- conhecer e utilizar as técnicas de modelagem de problemas;
- compreender os flip-flops

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Sistemas de numeração decimal, binário e hexadecimal
2. Funções lógicas
3. Circuitos lógicos combinacionais básicos
4. Simplificação de circuitos lógicos
5. Álgebra de Boole
6. Teoremas de Morgan
7. Famílias lógicas e circuitos integrados
8. Mapas de Veitch-Karnaugh
9. Modelagem de circuitos lógicos combinacionais
10. Flip-Flops RS, JK, T e D

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas e práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. TOCCI, R. J. et. al., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, Prentice Hall Brasil, 2007.
2. AZEVEDO JR, J. B. TTL/CMOS: Teoria e Aplicações em Circuitos Digitais, Vols. 1 e 2. Érica, 1984.
3. IDOETA, I. V., CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. Érica, 1998.
4. LOURENÇO, A. C. et al. Circuitos Digitais. Érica, 1997

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Subseqüente**

Disciplina: **Circuitos Digitais**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- compreender as operações aritméticas binárias;
- conhecer os circuitos integrados aritméticos binários;
- compreender os códigos aritméticos binários;
- conhecer circuitos codificadores e decodificadores binários;
- conhecer circuitos multiplexadores e demultiplexadores;
- conhecer aplicações de circuitos seqüenciais;
- conhecer Conversores A/D e D/A;
- compreender os conceitos de máquinas de estado.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Operações e Circuitos aritméticos Binários
2. Códigos Binários
3. Circuitos Codificadores e Decodificadores
4. Multiplexadores e Demultiplexadores
5. Circuitos Seqüenciais
6. Aplicações de circuitos seqüenciais
7. Registradores
8. Contadores assíncronos
9. Contadores síncronos
10. Conversores A/D e D/A
11. Máquinas de Estado

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas e práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. VAHID, F., Sistemas Digitais – Projeto, Otimização e HDLs, Artmed, 2008
2. TOCCI, R. J. et. al., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, Prentice Hall Brasil, 2007.
3. AZEVEDO JR, J. B. TTL/CMOS: Teoria e Aplicações em Circuitos Digitais, Vols. 1 e 2. Érica, 1984.
4. IDOETA, I. V., CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. Érica, 1998.
5. LOURENÇO, A. C. et al. Circuitos Digitais. Érica, 1997

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Subseqüente**

Disciplina: **Sistemas Microcontrolados**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- compreender o funcionamento da arquitetura de um microcontrolador;
- desenvolver projetos de sistemas embarcados utilizando microcontroladores.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Fundamentos
 - 1.1. Conceitos básicos.
 - 1.2. Terminologia, símbolos e identificação
 - 1.3. Arquitetura.
 - 1.4. Resumo de instruções.
2. Programando o PIC em linguagem C
 - 2.1. Utilizando os I/Os e timers;
 - 2.2. Utilizando os visualizadores - Leds;
 - 2.3. Utilizando os visualizadores - LCD
 - 2.4. Conversores A/D interno;
 - 2.5. Conversor A/D por RC
 - 2.6. Modulo CCP (CAPTURA/COMPARE/PWM)
 - 2.7. Utilização das Memórias não voláteis.
 - 2.8. Comunicação serial 1 –SPI e I2C.
 - 2.9. Comunicação serial 2 – USART
 - 2.10. Outras Características
3. Os DSPs e outras famílias de microcontroladores
 - 3.1. Conceitos básicos.
 - 3.2. Arquitetura e programação
 - 3.3. Características e formas de programação em micro-c. Características de suas entradas e saídas.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas expositivas, aulas práticas utilizando kits didáticos em laboratório.
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos.

Avaliação

- avaliações escritas e práticas.
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas, projetos).

Bibliografia

1. PEREIRA, F., PIC – Programação em C, Érica, 2003.
2. PONT, M. J., Embedded C, Addison Wesley Publ.,2002.
3. SOUZA, D.J., Desbravando o PIC, Érica, 2001.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: MPLAB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Subseqüente**

Disciplina: **Controladores Lógicos Programáveis**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- programar em linguagem ladder;
- resolver problemas ligados à automação utilizando programação em ladder;
- instalar um CLP em ambiente industrial;
- estabelecer comunicação do CLP com redes industriais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução
 - 1.9. Automação Industrial: objetivos, histórico
 - 1.10. Introdução ao CLP: definição, histórico, aplicações, componentes e linguagens de programação
 - 1.11. Introdução à automação eletropneumática
 - 1.12. Experiências introdutórias
2. Métodos de Solução de Problemas
 - 2.1. Método Seqüencial: introdução, definições e aplicações
 - 2.2. Método Grafcet-SFC: conceitos básicos, regras de transição e aplicações
3. Programação de CLPs
 - 3.1. Características básicas
 - 3.2. Software de programação
 - 3.3. Linguagem Ladder: introdução, instruções básicas, instruções matemáticas, instruções lógicas e experiências

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas dialogadas e atividades em grupo, resolução de listas de exercícios, dinâmicas de grupo e estudo dirigido, utilização de quadro branco, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- Avaliações escritas individual e em grupo;
- Resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas;
- Apresentação de seminários;
- Desenvolvimento de programas em linguagem ladder.

Bibliografia

1. NATALE, F. Automação Industrial. Siemens, 1989.
2. OLIVEIRA, J. C. P. Controlador Lógico Programável. Makron Books do Brasil, 1990.
3. BONACORSO, N. g. & NOLL, V. Automação Eletropneumática. Editora Érica, 1997.
4. SILVEIRA, P. R & SANTOS, W. E. Automação e Controle Discreto. Editora Érica, 1998.
5. MAITELLI, A. L. Apostila Controladores Lógicos Programáveis, 2003, disponível em <http://www.dca.ufrn.br/~maitelli>.
6. RIBEIRO, M. A. Instrumentação e Automação nas Instalações de Produção. 1ª ed. T&C Treinamento & Consultoria LTDA, 2000
7. MORAES, C. C. & CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 2001.
8. Manual do Intouch
9. Manual do SCL-500

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: RS Logix 500 ou similar

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Subseqüente**

Disciplina: **Controle de Processos Industriais**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- sintonizar parâmetros de controladores industriais;
- especificar um sistema dinâmico em termos de regime transitório e regime permanente;
- aplicar a um dado problema uma estratégia de controle adequada;
- avaliar malhas de controle.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução aos problemas de controle
2. Introdução ao comportamento dos sistemas dinâmicos
 - 2.1. Sistemas de 1ª ordem
 - 2.2. Sistemas de 2ª ordem
 - 2.3. Sistemas com atraso
 - 2.4. Especificações de regime transitório: sobressinal, tempo de pico, tempo de estabilização, tempo de subida
 - 2.5. Especificações de regime permanente
3. Controle PID
 - 3.1. Controle Proporcional (P)
 - 3.2. Controle Proporcional e Integral (PI)
 - 3.3. Controle Proporcional, Integral e Derivativo (PID)
4. Métodos de Sintonia de Controladores PID
 - 4.1. Método de Ziegler-Nichols
 - 4.2. Método CHR
 - 4.3. Método heurístico de Cohen e Coon
 - 4.4. Método do IMC
5. Estratégias clássicas de controle
 - 5.1. Controle em cascata
 - 5.2. Controle *feedforward*
 - 5.3. Controle *slip-range*
 - 5.4. Controle *override*
6. Processos industriais típicos
 - 6.1. Controle de Vazão
 - 6.2. Controle de Nível
 - 6.3. Controle de Pressão
 - 6.4. Controle de bombas industriais
 - 6.5. Controle de fornos e caldeiras
 - 6.6. Controle de turbinas a vapor e a gás
 - 6.7. Controle de compressores
 - 6.8. Controle de colunas de destilação
 - 6.9. Controle de sistemas de cogeração de energia
7. Avaliação de desempenho em malhas de controle

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas dialogadas e atividades em grupo, resolução de listas de exercícios, dinâmicas de grupo e estudo dirigido, utilização de quadro branco, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- avaliações escritas individual e em grupo;
- resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas;
- apresentação de seminários.

Bibliografia

1. CAMPOS, M.C.M.M. & TEIXEIRA, H.C.G. Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais. Ed. Edgard Blücher, 2006.
2. SILVEIRA, P. R & SANTOS, W. E. Automação e Controle Discreto. Editora Érica, 1998.
3. RIBEIRO, M. A. Instrumentação e Automação nas Instalações de Produção. 1ª ed. T&C Treinamento & Consultoria LTDA, 2000
4. MORAES, C. C. & CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 2001.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: MATLAB, Hysys

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Subseqüente**

Disciplina: **Redes Industriais**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- especificar, configurar e manter redes de comunicações de dados em ambientes industriais;
- identificar a simbologia de instrumentos industriais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução
 - 1.1. Definição, caracterização e classificação de sistemas industriais
 - 1.2. Exemplos de redes de comunicação para automação industrial
 - 1.3. Requisitos demandados por aplicações industriais
2. Introdução à Automação Industrial
 - 2.1. Definição e caracterização de relevância
 - 2.2. Elementos básicos da automação industrial
 - 2.3. Tipo de soluções de automação industrial
 - 2.4. Problemas e desafios associados com a automação
3. Redes de Computadores
 - 3.1. Definições básicas e classificação
 - 3.2. Modelo OSI/ISO
 - 3.3. Arquitetura TCP/IP
 - 3.4. Redes Locais: Ethernet e CAN.
4. Meios de transmissão e interfaces de comunicação de dados industriais
 - 4.1. HART
 - 4.2. Interface RS-232
 - 4.3. Interface RS-422/RS-485
 - 4.4. Ethernet
 - 4.5. Barramentos
5. Redes Foundation Fieldbus
 - 5.1. Definições básicas
 - 5.2. Modelo em camadas
 - 5.3. Características de hardware e software
 - 5.4. Principais blocos funcionais
 - 5.5. Exemplos de aplicação
6. Outras Redes de Automação Industrial
 - 6.1. Profibus
 - 6.2. Hart
 - 6.3. Ethernet Industrial
 - 6.4. Modbus
 - 6.5. DeviceNet
 - 6.6. CANopen
7. OPC Foundation
 - 7.1. Introdução, classificação e propriedades.
8. Projeto de Redes Industriais
 - 8.1. Procedimento de projeto e avaliação de redes industriais

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas dialogadas e atividades em grupo, resolução de listas de exercícios, dinâmicas de grupo e estudo dirigido, utilização de quadro branco, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- avaliações escritas individual e em grupo;
- resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas;
- apresentação de seminários.

Bibliografia

1. Jonas Berge, Fieldbuses for Process Control: Engineering, Operation and Maintenance, ISA-Instrumentation, Systems, and Automation, 2004. ISBN: 1556179049.
2. John Park, Edwin Wright, Steve Mackay, Practical Data Communications for Instrumentation and Control, Newnes, 2004. ISBN: 0750657995.
3. Bela G. Liptak, Instrument Engineers' Handbook, Third Edition: Process Control, Publisher: Butterworth-Heinemann; 3 edition, 1995. ISBN: 0801982421.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Matrikon OPC Cliente e Servidor, Software para desenvolvimento por blocos funcionais Foundation Fieldbus.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Subseqüente**

Disciplina: **Sistemas Supervisórios**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- utilizar uma ferramenta para desenvolvimento de aplicações de supervisão industrial;
- implementar a comunicação do software com sistemas equipamentos de automação (CLPs, Controladores Dedicados, etc.).

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução à automação
2. Sistemas SCADA
 - 2.1. Introdução
 - 2.2. Hardware e firmware
 - 2.3. Software e protocolos
 - 2.4. Comunicações por cabo
 - 2.5. Modems
3. Sistemas Supervisórios
 - 3.1. Introdução
 - 3.2. Desenvolvimento
 - 3.3. Programação de telas
 - 3.4. Tipos de tags, Criação de tags e Configuração de tags
 - 3.5. Botões, Textos, Imagens, Animações, Displays, SetPoints, Sliders, Gauges, Bar Graphs, Trend Graphs, Alarmes e Scripts
 - 3.6. Configurações da comunicação, Tags PLC/Bloco e Configuração de drivers

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas dialogadas e atividades em grupo, resolução de listas de exercícios, dinâmicas de grupo e estudo dirigido, utilização de quadro branco, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- avaliações escritas individual e em grupo;
- resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas;
- apresentação de seminários.

Bibliografia

1. BAILEY, D. & WRIGHT, E. Practical SCADA for Industry. Elsevier, 2003.
2. BOYER, S. A. Supervisory Control and Data Acquisition. International Society for Measurement and Control. Carolina do Norte, 1993.
3. SLC 500 Instalation and Operation Manual. Rockwell International Company, 1995.
4. SCADA System Application Guide. Rockwell International Company, 1996. Intouch User`s Guide. Wonderware Corporation, 1995.
5. SILVEIRA, P. R & SANTOS, W. E. Automação e Controle Discreto. Editora Érica, 1998.
6. MAITELLI, A. L. Apostila Controladores Lógicos Programáveis, 2003, disponível em <http://www.dca.ufrn.br/~maitelli>.
7. RIBEIRO, M. A. Instrumentação e Automação nas Instalações de Produção. 1ª ed. T&C Treinamento & Consultoria LTDA, 2000
8. MORAES, C. C. & CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 2001.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Intouch, Elipse SCADA, IFIX

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Subseqüente**

Disciplina: **Acionamento Eletrônico**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

Objetivos

- interpretar esquemas e os dados de placa de máquinas elétricas;
- executar ligações de máquinas elétricas;
- dimensionar o motor elétrico e a sua chave de partida;
- dimensionar o motor elétrico e a sua chave de partida;
- projetar e executar circuitos de comandos e de força para acionamento de motores elétricos;
- utilizar corretamente equipamentos eletrônicos para acionamentos de motores elétricos;
- especificar, instalar, programar e intervir em Chaves Estáticas para partida de Motores CA Trifásicos; Inversores de frequência; Conversores Eletrônicos Industriais e Circuitos eletroeletrônicos de comando e de força.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Motores Elétricos

1.1 Princípio físico para o funcionamento das máquinas elétricas

1.2 Tipos de máquinas elétricas

1.3 Máquinas de corrente contínua: funcionamento, equações fundamentais, tipos de máquinas C.C, esquemas fundamentais de máquinas de correntes contínua

1.4 Máquinas corrente alternada: funcionamento, equações fundamentais, tipos de máquinas corrente alternada.

2. Acionamentos Elétricos

2.1 Conceito de acionamento

2.2 Relés Industriais: Temporizador; Cíclico; Horário (Tempo Real); Seqüencial.

2.3 Tipos de acionamentos a Contactores (Partida Direta e com Tensão Reduzida).

2.4 Controle de Máquinas CA (Inversores de Frequência) e CC (Conversores CA/CC).

2.5 Soft Starter

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas teóricas expositivas, aulas práticas e computacionais em laboratório
- utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

Avaliação

- avaliações escritas
- relatórios de aulas práticas
- trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia

1. KOSOV, Irving L. Máquinas Elétricas e transformadores, 8. ed. São Paulo, Globo, 1989.
2. FITZSGERALD, William. Máquinas Elétricas, Volume único
3. FILHO, João Mamede. Instalações Elétricas Industriais, 6 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2001.
4. FILHO, João Mamede. Manual de Equipamentos Elétricos, 3 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2005.
5. LANDER, Cyril W. Eletrônica Industrial – Teoria e Aplicações. Makron Books., 1997.
6. AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. Makron Books, 2000.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Site(s):

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Subseqüente**

Disciplina: **Instrumentação para Controle e Automação**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Objetivos

- identificar a simbologia de instrumentos industriais;
- aplicar a instrumentação no universo dos sistemas controle industriais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Fundamentos
 - 1.1. Instrumentação.
 - 1.2. Terminologia, símbolos e identificação
 - 1.3. Sistemas de instrumentação.
 - 1.4. Especificação de Instrumentos.
2. Funções
 - 2.1. Introdução;
 - 2.2. Elemento sensor;
 - 2.3. Condicionador de Sinal;
 - 2.4. Transmissor;
 - 2.5. Indicador, registrador e controlador;
 - 2.6. Válvula de Controle;
3. Variáveis
 - 3.1. Introdução
 - 3.2. Pressão
 - 3.3. Temperatura
 - 3.4. Vazão
 - 3.5. Nivel
 - 3.6. PH
 - 3.7. Condutividade
 - 3.8. Cromatografia
4. Sistema Digital de Aquisição de Dados (SDCD)
 - 4.1. Condicionamento de sinal
 - 4.2. Sample-hold, conversores A/D e D/A;
 - 4.3. Instrumentos Automáticos
 - 4.4. Sistemas supervisorios.
5. Projeto de Instrumento Virtual
 - 5.1. Característica de um linguagem de programação G.(tipo LabVIEW);
 - 5.2. Fundamentos de LabVIEW e desenvolvimento de um programa supervicionamento.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas dialogadas e atividades em grupo, resolução de listas de exercícios, dinâmicas de grupo e estudo dirigido, utilização de quadro branco, projetor multimídia, retroprojetor

Avaliação

- avaliações escritas individual e em grupo;
- resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas;
- apresentação de seminários.

Bibliografia

1. Instrumentação – Marco Antônio Ribeiro - 8a Edição – 1999 Tek –Treinamentos Ltda.
2. Process/Instruments & Controls Handbook –4 edição – 1993 McGraw –Hill International Edition.
3. LabVIEW for Everyone – Lisa Wills e Jeffrey Travis – Prentice Hall,1997
4. Measurement Systems – Doebelin –McGraw-Hill –1976 Instrumentation and Control : Fundamentals and Applications por Nachtigal, Chester L. John Wiley & Sons –1990
5. Mediciones y pruebas eléctricas y electrónicas - W. Bolton – Marcombo, 1995

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Labview

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Subseqüente**

Disciplina: **Segurança do Trabalho**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

Objetivos

- expressar atitudes sobre a prevenção de acidentes no trabalho, aplicando as noções sobre segurança do trabalho.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Princípios da ciência Segurança do Trabalho
2. Acidente de trabalho
3. Legislação aplicada a SST
4. SESMT
5. CIPA
6. Proteção contra incêndio
7. Riscos ambientais

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- aulas expositivas e dialogadas, leitura de textos, palestras e pesquisas;
- utilização de quadro branco, retroprojetor, recursos multimídia e vídeos.

Avaliação

- trabalhos individuais e/ou grupos, seminários e prova escrita

Bibliografia

1. FURSTENAU, Eugênio Erny. Segurança do Trabalho. Rio de Janeiro: ABPA, 1985.
2. GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no Trabalho. São Paulo: LTR, 2000.
3. OLIVEIRA, Sebastião Geraldo. Proteção Jurídica a Segurança e Saúde no Trabalho. São Paulo: LTR, 2002.
4. NR's / Ministério do Trabalho e Emprego.

Curso: **Técnico de Nível Médio em Eletrônica**

Modalidade: **Integrado**

Disciplina: **Orientação à Prática Profissional**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

Objetivos

- consolidar os conteúdos vistos ao longo do curso em estágio supervisionado, possibilitando ao aluno a integração entre teoria e prática.
- verificar a capacidade de síntese do aprendizado adquirido durante o curso.
- acompanhar a preparação do relatório de estágio.
- promover a avaliação do relatório de estágio.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Diretrizes para Elaboração de um Relatório de Estágio
2. Manual de Elaboração de Relatório de Estágio
3. Técnicas de Apresentação

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- orientações à temática da atividade
- reuniões periódicas para apresentação e avaliação das atividades desenvolvidas.

Avaliação

- relatórios parciais
- relatório de estágio
- apresentação oral do trabalho

Bibliografia

1. LAKATOS, Eva Maria. Metodologia Científica. Atlas, 2000.
2. RUDIO, Franz Victor. Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. Vozes, 2003.
3. CERVO, Amado, L; BERVIAN, Pedro A. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson, 2002.
4. SANTOS, Antonio Raimundo dos. Metodologia Científica: a construção do conhecimento. DP&A, 2002.
5. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez, 2002.
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR10520: Apresentação de Citações em Documentos. 2000.
7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR6023: Informação e Documentação. 2000.
8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR6024: Numeração Progressiva das Seções de um Documento. 2000.
9. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR6027: Sumário. 2000.
10. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR6028: Resumos. 2000