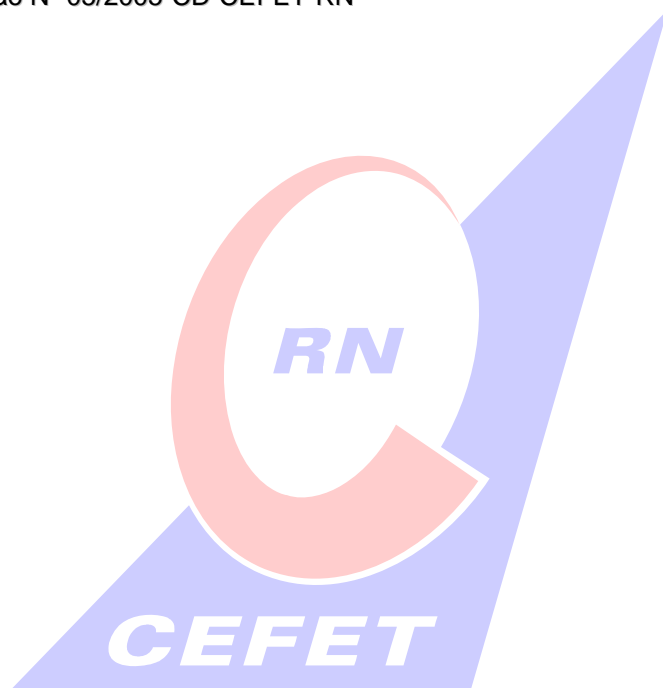


Curso Técnico de Nível Médio
Integrado

Eletrotécnica

Plano de Curso

Autorizado pela Resolução Nº 05/2005-CD-CEFET-RN



Gerência de Indústria

Sumário

1.	JUSTIFICATIVA	3
2.	OBJETIVOS	4
3.	REQUISITOS DE ACESSO	4
4.	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO	4
5.	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	5
6.	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS	8
7.	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	8
8.	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	8
9.	PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO	9
10.	CERTIFICADOS E DIPLOMAS	10
	ANEXO I - PROGRAMAS DE DISCIPLINAS DO NÚCLEO COMUM	11
	ANEXO II - PROGRAMAS DE DISCIPLINAS DA PARTE DIVERSIFICADA	45
	ANEXO III - PROGRAMAS DE DISCIPLINAS DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL	53

1. Justificativa

O presente documento trata do Plano do curso técnico de nível médio integrado em Eletrotécnica na área de Indústria. Este projeto está fundamentado nas bases legais e nos princípios norteadores explicitados na LDB N° 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 marco orientador 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 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 grande desafio a ser enfrentado na busca de cumprir essa função é o de formar profissionais que sejam capazes de lidar com a rapidez da produção dos conhecimentos científicos e tecnológicos e de sua transferência e aplicação na sociedade em geral e no mundo do trabalho, em particular.

Diante dessa constatação, a possibilidade de formar pessoas capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia e dele participar de forma proativa deve atender a três premissas básicas: formação científico–tecnológico–humanística sólida, flexibilidade para as mudanças e educação continuada.

Diante desse contexto, o técnico em Eletrotécnica encontra espaço privilegiado no mundo do trabalho, principalmente na indústria e empresas de prestação de serviços, por se tratar de um profissional importante para o funcionamento desses setores da economia. Dados abaixo discriminados (Tabela 1), provenientes da Coordenação de Estágios e Egressos do CEFET-RN, mostram a crescente demanda desse profissional e comprovam a necessidade e a importância da formação de técnicos de Eletrotécnica.

Tabela 1 – Demanda por técnicos em Eletrotécnica e Mecânica

Ano	Quantidade de técnicos em Eletrotécnica e Mecânica solicitados pelas empresas
2000	78
2001	71
2002	115
2003	152
2004	147

O surgimento de termoeletricas para atender a uma maior demanda de energia elétrica e o crescimento da indústria têxtil, do petróleo, da cacinicultura e da fruticultura, para consumo e exportação, utilizando novas tecnologias de automação e melhoria da qualidade da produção, vem reafirmando a importância da área industrial para a economia do Rio Grande do Norte. Por outro lado a área de Turismo também contribui para a criação de postos de trabalho no setor industrial, já que os equipamentos cada vez mais sofisticados utilizados por esse setor exigem profissionais mais qualificados para a execução de serviços técnicos e a realização da manutenção.

Além disso, o setor elétrico estadual distribui energia elétrica a todos os municípios, constituindo 1.100 km de linhas de transmissão em 69 kv, suprindo 34 subestações, 13.100 km de linhas de distribuição de 13.8 kv e 7.500 km de baixa tensão (380/220v). A capacidade instalada do sistema elétrico do Estado é de 670 MVA para uma demanda máxima de 433 MVA. Acrescendo-se a isto a instalação de duas termoeletricas com o intuito de aumentar a capacidade instalada de fornecimento de energia elétrica.

2. Objetivos

Objetivo geral

Formar profissionais-cidadãos técnicos de nível médio em Eletrotécnica competentes técnica, ética e politicamente, com elevado grau de responsabilidade social e que contemple um novo perfil para saber, saber fazer e gerenciar atividades de execução, operação e manutenção de instalações e equipamentos eletro-eletrônicos na indústria, em empresas de prestação de serviços e no próprio negócio como empreendedor.

Objetivos específicos

Formar técnicos de nível médio em Eletrotécnica aptos a:

- Dominar os princípios básicos que norteiam a eletro-eletrônica, articulando esses conhecimentos com as normas técnicas afins à segurança do trabalho, à saúde e ao meio ambiente;
- Operar equipamentos eletro-eletrônicos;
- Realizar medições eletro-eletrônicas em instalações elétricas, utilizando corretamente os equipamentos de medições;
- Utilizar equipamentos e materiais eletro-eletrônicos na execução e manutenção de instalações e equipamentos, aplicando corretamente manuais e catálogos;
- Elaborar projetos de instalações de acordo com os limites permitidos para o técnico de nível médio e,
- Planejar, executar e gerenciar a manutenção de instalações e equipamentos eletro-eletrônicos.

3. Requisitos de acesso

O acesso ao curso técnico de nível médio integrado em **Eletrotécnica** poderá ser feito através de processo seletivo aberto ao público (exame de seleção ou PROCEFET), para a primeira série do curso, para estudantes que detenham o certificado de conclusão do Ensino Fundamental ou equivalente.

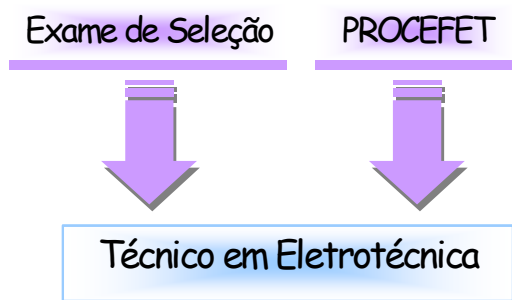


Figura 1 – Requisitos de acesso ao curso técnico de nível médio integrado em Eletrotécnica

4. Perfil profissional de conclusão

Ao final de sua formação, o profissional técnico de nível médio em Eletrotécnica deverá demonstrar um perfil que lhe possibilite:

- Conhecer e utilizar as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação 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 os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- Desenhar leiautes, diagramas e esquemas elétricos correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial elétrica;
- Auxiliar na avaliação das características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas elétricas aplicando os fundamentos matemáticos, físicos e químicos nos processos de controle de qualidade;
- Realizar o controle de qualidade dos bens e serviços produzidos utilizando critérios de padronização e mensuração;
- Planejar e executar a instalação especificando materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas;
- Otimizar sistemas convencionais de instalações e manutenção elétrica, propondo incorporação de novas tecnologias;
- Coordenar equipes de trabalho que atuam na instalação, montagem, operação e manutenção elétrica, aplicando métodos e técnicas científicas e tecnológicas e de gestão;
- Aplicar normas técnicas de saúde e segurança do trabalho e meio ambiente;
- Aplicar normas técnicas em processos de fabricação, instalação e operação de máquinas e equipamentos e na manutenção elétrica industrial utilizando catálogos, manuais e tabelas;
- Elaborar orçamentos de instalações elétricas e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo/benefício;
- Operar máquinas elétricas, equipamentos eletro-eletrônicos e instrumentos de medições eletro-eletrônicas;
- Atuar na divulgação técnica de bens e serviços produzidos na área eletro-eletrônica;
- Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática nas diversas áreas do saber;
- Ter iniciativa e responsabilidade, exercer liderança, saber trabalhar em equipe, ser criativo e ter atitudes éticas.

5. Organização curricular

O Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Eletrotécnica está fundamentado nas determinações Legais presentes nos Parâmetros Curriculares do Ensino Médio, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e Educação Profissional de Nível Técnico, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico e no Decreto nº 5154/2004, bem como das diretrizes definidas no Projeto Pedagógico do CEFET-RN.

A organização do curso está estruturada na Matriz Curricular por:

- Um núcleo comum que integra disciplinas das três áreas de conhecimentos do ensino médio (Linguagens e Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias e Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias);
- Uma parte diversificada, que integra disciplinas voltadas para uma maior compreensão das relações existentes no mundo do trabalho e para uma articulação entre esse e os conhecimentos acadêmicos; e
- Formação profissional, que integra disciplinas específicas do curso de Eletrotécnica.

Dessa forma, o Curso Técnico de Nível Médio integrado em Eletrotécnica está organizado através de uma sólida base de conhecimento científico–tecnológico–humanísticos, possuindo uma carga horária total de 3970 horas, sendo 2190

destinadas ao núcleo comum, 360 horas à parte diversificada, 1020 horas à Formação Profissional específica em Eletrotécnica, além de 400 horas destinadas à prática profissional, conforme apresenta-se no Gráfico 1, a seguir:



Gráfico 1 - Representação da distribuição da carga horária total do curso técnico de nível médio integrado em Eletrotécnica

Além disso, o Curso Técnico de Nível Médio em Integrado Eletrotécnica está organizado em séries anuais, com duração de quatro anos, estando o primeiro destinado às disciplinas do Núcleo Comum e da Parte Diversificada, o que propicia a introdução de conhecimentos da Formação Profissional já na primeira série. As três séries seguintes estão organizadas com disciplinas do Núcleo Comum, Parte Diversificada e Formação Profissional específica, sendo que a prática profissional está permeada em todo o curso com a concepção de articular teoria e prática na formação do profissional. Ademais, como forma de inserir o aluno no mundo do trabalho e propiciar uma vivência mais consistente na área, optou-se também pela exigência do estágio supervisionado.

A continuação, na Tabela 2, apresenta-se a matriz curricular do curso na qual consta o detalhamento da distribuição da carga horária ao longo das quatro séries.

Tabela 2 – Matriz curricular do curso técnico de nível médio integrado em Eletrotécnica

	Disciplina	Carga-Horária/Série				CH total/disciplinas		
		1ª	2ª	3ª	4ª	Hora-aula	Hora	
Base de Conhecimentos Científicos e Tecnológicos	Núcleo Comum	Língua Portuguesa	4	3	4		440	330
		Língua Estrangeira - 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
		Filosofia		2			80	60
		Sociologia			2		80	60
		Subtotal CH	24	26	21	2	2920	2190
		Diversificada	Informática	3				120
	2ª Língua Estrangeira - Espanhol/Francês***					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	0	6	480	360
	Formação Profissional	Eletrotécnica		4			160	120
		Instalações Elétricas de Baixa Tensão			3		120	90
		Eletrônica I			3		120	90
		Tecnologia de Materiais e Elementos de Máquinas			3		120	90
		Projetos de Instalações Elétricas				3	120	90
		Máquinas e Automação Elétrica				3	120	90
		Eletrônica II				3	120	90
		Instalações Elétricas Industriais de AT e BT e Conservação de Energia				3	120	90
		Sistemas Hidropneumáticos				4	160	120
		Manutenção Elétrica Industrial de AT e BT				3	120	90
		Orientação Profissional				2	80	60
		Prática Profissional					533	300
		Subtotal CH	0	4	9	21	1893	1420
	Total CH	30	30	30	29	5293	3970	
					CH Disciplinas (horas)	3570		
					CH Prática Profissional (horas)	400		
					Total de CH (horas)	3970		

* Na 1ª série, as disciplinas de Orientação Educacional e Arte serão cursadas apenas em um semestre, com 2 horas-aula cada, respectivamente, no 1º e 2º semestres

** Na 3ª série, a disciplina Educação Física será ministrada através de modalidades desportivas

***O aluno optará por Francês ou Espanhol como segunda língua estrangeira

6. Critérios para aproveitamento de conhecimentos

Os conhecimentos adquiridos ao longo de experiências vivenciadas fora do CEFET-RN, inclusive no âmbito não formal, podem ser aproveitados mediante a avaliação com vistas à certificação desses conhecimentos que coincidam com componentes curriculares integrantes do curso técnico de nível médio integrado em Eletrotécnica.

Poderão ser aproveitados conhecimentos adquiridos:

- Em qualificações profissionais ou componentes curriculares de nível técnico concluídos em outros cursos;
- Em cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores (antigos cursos básicos); ou,
- Em atividades desenvolvidas no trabalho e/ou alguma modalidade de atividades não-formais.

7. Critérios de avaliação da aprendizagem

A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada, no processo ensino-aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa, com preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, devendo ser utilizada como ferramenta para tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades e que funcione como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- Prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- Inclusão de tarefas contextualizadas;
- Manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- Utilização funcional do conhecimento;
- Divulgação das exigências da tarefa antes da sua avaliação;
- Exigência dos mesmos procedimentos 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 sob a ótica da construção de conhecimentos, atitudes e habilidades 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.

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.

8. Instalações e equipamentos

O CEFET-RN dispõe das seguintes instalações e equipamentos, necessários para a realização do curso técnico em Eletrotécnica:

- Laboratório de Ensaio mecânicos;
- Laboratório de Termodinâmica;
- Laboratório de Eletricidade e medidas elétricas;
- Laboratório de Eletrônica analógica;
- Laboratório de Eletrônica Digital;

- Laboratório de Instalações Elétricas;
- Laboratório de Máquinas elétricas;
- Laboratório de Informática Aplicada;
- Laboratório de Comandos eletro-eletrônicos Industriais;
- Laboratório de Pneumática e hidráulica;
- Laboratório de CLP e,
- Laboratório de Eletrônica de Potência.

9. Pessoal docente e técnico administrativo

Na estrutura organizacional do CEFET-RN, compõem o corpo gerencial da área profissional de Indústria:

- Gerente Educacional da Área de Tecnologia Industrial;
- Pedagoga;
- Coordenador de Laboratórios;
- Assistentes Administrativos;
- Coordenadores de curso e,
- Técnico em laboratório.

Docentes

A Tabela 3 abaixo discriminada refere-se ao quadro docente disponível no CEFET-RN, para atuação no curso técnico de Eletrotécnica.

Tabela 3 - Quadro Docente do Curso técnico de Eletrotécnica

Professor	Qualificação	Regime de trabalho
Adelmo Luis e Silva	Especialista	20 horas
Adjair Ferreira Barros Filho	Mestre	Dedicação Exclusiva
Alessandro Pontes Cavalcanti	Mestre	Dedicação Exclusiva
Alexandro Diógenes Barreto	Doutor	Dedicação Exclusiva
Augusto César F. Wanderley	Especialista	Dedicação Exclusiva
Belchior de Oliveira Rocha	Especialista	Dedicação Exclusiva
Caubi Ferreira de Souza Júnior	Mestre	Dedicação Exclusiva
Celso Luiz E. de Oliveira	Mestre	Dedicação Exclusiva
Dante Henrique Moura	Doutor	Dedicação Exclusiva
Domingos S. de Araújo Paulo	Doutor	Dedicação Exclusiva
Eraldo Câmara de Souza	Especialista	Dedicação Exclusiva
Francisco Canindé Camilo da Costa	Mestre	Dedicação Exclusiva
Gerson Antunes da Silva	Especialista	Dedicação Exclusiva
Getúlio Marques Ferreira	Especialista	Dedicação Exclusiva
Gilson Garcia da Silva	Doutor	Dedicação Exclusiva
Hugo Manso Júnior	Especialista	20 horas
Ítalo Raimundo de Souza	Especialista	Dedicação Exclusiva
Jacimário Rêgo da Silva	Mestre	Dedicação Exclusiva
Jailson Mendonça Freire	Especialista	20 horas
Jairo José dos Santos	Especialista	Dedicação Exclusiva
Jorge Magner Lourenço	Doutor	Dedicação Exclusiva
José Antônio Martins Neto	Especialista	Dedicação Exclusiva
José de Anchieta Lima	Doutor	Dedicação Exclusiva
José Gregório do Nascimento	Especialista	Dedicação Exclusiva
José Henrique de Souza	Mestre	Dedicação Exclusiva
Júlio Alves Hermínio	Doutor	Dedicação Exclusiva
Lunardo Alves de Sena	Especialista	Dedicação Exclusiva
Manoel F. de Oliveira Filho	Especialista	Dedicação Exclusiva
Márcio Eliel de O. Alexandre	Mestre	Dedicação Exclusiva
Marco Aurélio R. de Azevedo	Especialista	Dedicação Exclusiva
Neilton Fidélis da Silva	Doutor	Dedicação Exclusiva

Nestor D. de Lucena Júnior	Especialista	Dedicação Exclusiva
Nivaldo F. da Silva Júnior	Mestre	Dedicação Exclusiva
Raimundo Nonato B. Felipe	Mestre	Dedicação Exclusiva
Renata Carla T. dos S. Felipe	Mestre	Dedicação Exclusiva
Rogério Campos de Oliveira	Especialista	20 horas

Pessoal técnico administrativo

A Tabela 4 abaixo discriminada refere-se ao quadro de técnicos administrativos disponíveis na área de Indústria para suporte do curso de Eletrotécnica.

Tabela 4 – Pessoal técnico-administrativo vinculado ao curso de Eletrotécnica

Técnico Administrativo	Qualificação	Regime
<i>Pedagoga</i>		
Tânia Costa	Graduação	30 horas
<i>Administrativo</i>		
Francisco José de Lima Bezerra	Graduação	40 horas
<i>Coordenador dos cursos técnicos</i>		
Caubi Ferreira de Souza Júnior	Mestre	DE
<i>Coordenador de Laboratório</i>		
Francisco das Chagas Silva dos Santos	Técnico	40 horas

10. Certificados e diplomas

Ao término do curso com a devida integralização da carga horária total prevista no curso técnico de nível médio integrado em Eletrotécnica, incluindo a conclusão da prática profissional, o aluno receberá o Diploma de **Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica**.

Anexo I – Programas das Disciplinas do Núcleo Comum

Curso: Eletrotécnica	
Área Profissional: Indústria	Período Letivo: 1ª Série
Disciplina: Química I	Carga-Horária: 90 h (120 h/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
2. Estrutura atômica
3. Ligações químicas
4. Funções químicas inorgânicas
5. Reações químicas
6. Leis das combinações químicas
7. Cálculos químicos
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

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

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: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **Biologia I**

Período Letivo: **1ª Série**

Carga-Horária: **90 h (120 h/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: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **Física I**

Período Letivo: **1ª Série**

Carga-Horária: **90 h (120 h/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

ALVARENGA, Beatriz. MÁXIMO, Antônio Curso de Física. São Paulo:Scipione, 2001.v.I.
GASPAR, Alberto. Física: Mecânica São Paulo: Àtica, 2003.v.1
GRUPO REELABORAÇÃO DE FÍSICA. São Paulo: Edusp,1993.

Curso: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **Geografia I**

Período Letivo: **1ª Série**

Carga-Horária: **60 h (80 h/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 especializados;
- ◆ 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: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **Língua Estrangeira – Inglês I**

Período Letivo: **1ª Série**

Carga-Horária: **60 h (80 h/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: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Período Letivo: **1ª Série**

Disciplina: **Língua Portuguesa I**

Carga-Horária: **120 h (160 h/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

Observações:

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

Curso: Eletrotécnica
Área Profissional: **Indústria**
Disciplina: **Matemática I**

Período Letivo: **1ª Série**
Carga-Horária: **120 h (160 h/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

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

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

Área Profissional: **Turismo e Hospitalidade**

Disciplina: **Educação Física I e II**

Período Letivo: **1ª/2ª Séries**

Carga-Horária: **120 h (160 h/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 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 aptidões 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, 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 e compreender mensagens expressas através de sensações, idéias e estados de ânimo.
- ◆ 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)

- ◆ **Lutas** - Jogos de combate, para serem inseridos como atividade 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 ora são alternados, ora 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.
- ◆ **Dança** - A dança deve oportunizar ao discente, perceber 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, e ainda, como elemento da cultura gerada pela sociedade. O conteúdo da dança a ser trabalhado: as danças folclóricas, danças populares, danças nacionais e danças regionais, adaptadas e contextualizadas à realidade e contemporaneidade a que os discentes estão inseridos.
- ◆ **O esporte** - Neste conteúdo serão mostradas as três formas de manifestação do Esporte, que são: Esporte de rendimento, Esporte Escolar e Esporte Comunitário (participação). O esporte rendimento, visa a 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 ativa. O desporto escolar além de todos os objetivos anteriores sobre história dos esportes, as regras, os fundamentos, as formas de participação, os valores éticos e morais e a organização do treinamento desportivo, oferece conhecimento científico sobre: preparação física, técnicas e táticas do jogo, reflexão sobre as influências da mídia, da economia, dos avanços tecnológicos para a melhoria da performance.
- ◆ **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 arregimentação de pessoas, a sua adequação às faixas etárias, classificação dos jogos recreativos com a construção de regras, elaboração de contextos, elaboração de gincanas, 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 comprometa 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

- ◆ 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

- ◆ Os alunos serão avaliados através de apresentação de trabalhos, na participação em eventos desportivos e sociais,

bem como na frequência às 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. A avaliação será contínua, desenvolvendo em cada bimestre as funções diagnóstica, formativa e somativa.

Bibliografia

FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. 14 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

Grupo de Trabalho Pedagógico UFPE/UFSM, *Visão didática da Educação Física: análise e exemplos práticos de aula*. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1991.

GUERRA, Marlene. *Recreação e Lazer*. 5 ed. Porto Alegre: Sagra de Luzzato, 1996.

KUNZ, E. *Transformações didático-pedagógica do esporte*. Ijuí: UNIJUI, 1994.

MATURANA, H. & Varela, F. *Árvore do conhecimento – As bases biológicas do entendimento humano*. Tradução de Jonas Pereira dos Santos. Campinas- SP: Editorial PSY II, 1995.

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais.

Curso: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplinas: **Arte I e II**

Período Letivo: **1ª/2ª Série**

Carga-Horária: **90 h (120 h/a)**

Objetivos

- ◆ Humanizarem-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 (40 h/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 (40 h/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 (40 h/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, Lucília; 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 (bolsa). 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

Observações:

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: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **Química II**

Período Letivo: **2ª Série**

Carga-Horária: **90 h (120 h/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

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

Curso: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **Biologia II**

Período Letivo: **2ª Série**

Carga-Horária: **60 h (80 h/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 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 como 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: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **Filosofia**

Período Letivo: **2ª Série**

Carga-Horária: **60 h (80 h/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
 - 3.3. Autonomia
 - 3.4. Responsabilidade moral
 - 3.5. Liberdade e determinismo
 - 3.6. Moral e ética
 - 3.7. Moral e história
 - 3.8. Moral e direito
 - 3.9. Moral e arte
 - 3.10. 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 linguística, 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. Ver. e ampl. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

Curso: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **Física II**

Período Letivo: **2ª Série**

Carga-Horária: **90 h (120 h/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

ALVARENGA, Beatriz. MÁXIMO, Antônio Curso de Física. São Paulo:Scipione, 2001.v.II;
GASPAR, Alberto. Física Térmica. São Paulo: Ática, 2003.v.2;
GRUPO REELABORAÇÃO DE FÍSICA. São Paulo: Edusp,1993.

Curso: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Período Letivo: **2ª Série**

Disciplina: **Geografia II**

Carga-Horária: **60 h (80 h/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 humanas. 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: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **História I**

Período Letivo: **2ª Série**

Carga-Horária: **60 h (80 h/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: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **Língua Estrangeira – Inglês II**

Período Letivo: **2ª Série**

Carga-Horária: **60 h (80 h/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: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Período Letivo: **2ª Série**

Disciplina: **Língua Portuguesa II**

Carga-Horária: **90 h (120 h/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: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **Matemática II**

Período Letivo: **2ª Série**

Carga-Horária: **90 h (120 h/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. Matrizes
5. Determinantes
6. Sistemas de equações lineares
7. Polinômios
8. 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

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

Curso: Eletrotécnica
Área Profissional: **Indústria**
Disciplina: **Biologia III**

Período Letivo: **3ª Série**
Carga-Horária: **60 h (80 h/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. MARCZQSKI, 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: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **Física III**

Período Letivo: **3ª Série**

Carga-Horária: **600 h (80 h/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

ALVARENGA, Beatriz. MÁXIMO, Antônio Curso de Física. São Paulo:Scipione, 2001.v. III.
GASPAR, Alberto. Física: Eletromagnetismo. São Paulo: Àtica, 2003.v.3
GRUPO REELABORAÇÃO DE FÍSICA. São Paulo: Edusp,1993.

Curso: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **Geografia III**

Período Letivo: **3ª Série**

Carga-Horária: **60 h (80 h/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, retroprojektor 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: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **História II**

Período Letivo: **3ª Série**

Carga-Horária: **60 h (80 h/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. CANHÉDO, Leticia 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: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Período Letivo: **3ª Série**

Disciplina: **Língua Estrangeira – Inglês III**

Carga-Horária: **60 h (80 h/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: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Período Letivo: **3ª Série**

Disciplina: **Língua Portuguesa III**

Carga-Horária: **120 h (160 h/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

Observações: 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: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **Matemática III**

Período Letivo: **3ª Série**

Carga-Horária: **90 h (120 h/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

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

Curso: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **Química III**

Período Letivo: **3ª Série**

Carga-Horária: **60 h (80 h/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

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

Curso: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **Sociologia**

Período Letivo: **3ª Série**

Carga-Horária: **60 h (80 h/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)

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. Cultura e Sociedade
 - 2.1. Cultura e ideologia
 - 2.2. Diversidade cultural
 - 2.3. Cultura popular, erudita e de massa
 - 2.4. Mídia e consumo
3. Trabalho e Sociedade
 - 3.1. Trabalho e desigualdade social
 - 3.2. Novas relações de trabalho
 - 3.3. Qualificação e mercado profissional
 - 3.4. Estrutura e ascensão social
4. Política e Sociedade
 - 4.1. Política e cotidiano
 - 4.2. Democracia e exercício político
 - 4.3. Exclusão social e violência
 - 4.4. 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. 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. 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: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **História III**

Período Letivo: **4ª Série**

Carga-Horária: **60 h (80 h/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 norterio-grandense no contexto das transformações mundiais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Os desdobramentos das Revoluções Liberais e Revolução Industrial no mundo
 - 1.1. As Revoluções 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, 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. CANHÊDO, Leticia 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. HOBBSBAWN, 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: EDUFRN, 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/rmnaweb

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Power Point

Anexo II – Programas das Disciplinas da Parte Diversificada

Curso: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **Desenho**

Período Letivo: **1ª Série**

Carga-Horária: **60 h (80 h/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, Aidan. TAVARES, Cláudia. SILVA, Gerson. Apostila de Desenho Técnico. CEFET-RN, 2004.
5. BORGES, Aidan. 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/themsfx/destec.htm>. Acessado em 28/10/2001
14. ÖBERG, L. Desenho Arquitetônico. Rio de Janeiro: Ao livro Técnico. 22 a 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, Athaide. 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: Eletrotécnica
Área Profissional: **Indústria**
Disciplina: **Orientação Educacional**

Período Letivo: **1ª Série**
Carga-Horária: **30 h (40 h/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)

I - O CEFET-RN e seu funcionamento

- Função social
- Objetivos gerais
- Níveis e cursos oferecidos
- Estrutura Organizacional do curso optado e suas perspectivas
- Serviços oferecidos:
 - Assistência social;
 - Psicologia;
 - Assistência médica/enfermagem;
 - Odontologia e fisioterapia;
- Biblioteca;
- Atividades artístico-culturais;
- Centros de Aprendizagens;
- Conselho de Classe (objetivos, estrutura e metodologia).

II - Organização Didática, Regulamento de Ensino e Normas Disciplinares:

- Processo ensino-aprendizagem
- Avaliação da aprendizagem
- Direitos e deveres dos estudantes

III - Papel do (a) estudante no processo educativo:

- Relacionamento interpessoal (aluno/aluno, aluno/família, aluno/servidores);
- Liderança;
- Organizações Estudantis (Grêmio, Centro de Atividades, DCE).

IV - O desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem:

Orientações psicopedagógicas (metacognição):

- Dificuldades de aprendizagem por disciplinas / possíveis soluções;
- Desenvolvimento de equipes de monitorias em sala de aula (grupos de estudo).

V - Ética, Política e Cidadania.

VI- Temas de interesse dos(as) estudantes.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas dialogadas; dinâmicas de grupos; seminários; pesquisas;
- Quadro branco, recursos multimídia

Avaliação

- O desenvolvimento da aprendizagem será analisado e registrado de forma processual e contínua. Ao final do semestre, o resultado das atividades desenvolvidas será transformado em uma média, conforme as orientações expressas na Organização Didática do CEFET-RN.

Bibliografia

Referências:

- ALVES, Rubem. **E aí?: cartas aos adolescentes e a seus pais**. 9 ed. Campinas, SP: Papyrus, 1999.
- _____. **Conversas sobre Política**. 4 ed. Campinas, SP: Verus, 2002.
- ARATANGY, Lídia Rosenberg. **Desafios da convivência**. 2 ed. São Paulo: Gente, 1998.
- CHALITA, Gabriel. **Pedagogia do Amor: a contribuição das histórias universais para a formação de valores das novas gerações**. 3 ed. São Paulo: Gente, 2003.
- COSTA, Eliane Porangaba. **Técnicas de Dinâmica: facilitando o trabalho com grupos**. 2 ed. Rio de Janeiro: WAK, 2002.
- DIMENSTEIN, Gilberto; ALVES, Rubem. **Fomos maus alunos**. 6 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2003.
- RODRIGUES, Jader; OSMANDO, José. **Dinâmicas de reflexão e convivência: livrete de atividades**. 5 ed. Embu, SP; Ave-Maria, 2003.
- PIGOZZI, Valentina. **Celebre a autonomia do adolescente: entendendo o processo de iniciação na vida adulta**. São Paulo: Gente, 2002.
- VERÍSSIMO, Luís Fernando. **Comédias para se ler na escola**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

Curso: Eletrotécnica	
Área Profissional: Indústria	Período Letivo: 1ª Série
Disciplina: Informática	Carga-Horária: 90 h (120 h/a)

Objetivos

- ◆ Compreender a evolução do computador ao longo da história;
- ◆ Expressar os conhecimentos básicos sobre os computadores digitais;
- ◆ Utilizar e efetuar configurações simples do sistema operacional Windows;
- ◆ Utilizar programas utilitários para computadores;
- ◆ Utilizar adequadamente editores de textos, planilhas eletrônicas e programas de apresentação;
- ◆ Utilizar o computador como ferramenta de trabalho no Desenho Técnico;
- ◆ Desenvolver projetos utilizando o computador através de desenhos em 2D

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução à Microinformática
 - 1.1. Evolução histórica da computação
 - 1.2. Hardware e software
 - 1.3. Sistemas numéricos
 - 1.4. Como funciona um computador digital
 - 1.5. Redes de computadores
2. Sistema Operacional e Utilitários
 - 2.1. Conceituação de sistemas operacionais
 - 2.2. Sistema operacional Windows
 - 2.3. Programas Utilitários
3. Aplicativos
 - 3.1. Programa de apresentação
 - 3.2. Editor de texto
 - 3.3. Planilha eletrônica
4. AutoCad (60 h)

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- ◆ Aulas expositivas e atividades práticas no estudo dos softwares, desenvolvimento de projeto;
- ◆ Apresentação de temas/tópicos para estudos extra-classe e discussão em sala de aula;
- ◆ Uso de apostilas de Desenho Técnico e Auto-Cad aplicados para o desenvolvimento dos conteúdos e de exercícios pelos alunos;
- ◆ Apresentação para os alunos de projetos de utensílios/mecanismos da Área da Indústria;
- ◆ Utilização de computador com uso individualizado, projetor multimídia;
- ◆ Transparências, modelos didáticos, quadro magnético;
- ◆ Desenho de utensílios/mecanismos

Avaliação

- ◆ Avaliações escritas e práticas
- ◆ Observações procedimentais e atitudinais
- ◆ Trabalhos individuais e em grupo (estudos dirigidos, pesquisas, projeto)
- ◆ Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

Bibliografia

1. NORTON, Peter. Introdução a informática. Makron Books. 1996.
2. MANZANO, André Luiz N. G. e MANZANO, Maria Izabel N. G. Informática Básica. Érica. 1998.
3. MICROSOFT, Manual do Windows 98 e 2000.
4. NORTON, Peter. Introdução a informática. Makron Books, 1996.
5. MICROSOFT. Manual do Word.
6. MICROSOFT. Manual do Excel.
7. MICROSOFT. Manual do PowerPoint.
8. SILVA, Antunes Gerson. Apostila AutoCad, 2000 2D e 3D e avançado. São Paulo: Ed. Erica, 1999.
9. BALDAN, Roquemar de Lima. Utilizando totalmente o Auto-Cad.
10. LIMA, Claudia Campos, Estudo dirigido de AutoCad 2002.

Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: Windows 2000, Adobe Acrobat Writer, WinZip, VirusScan, WebMail
Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint

Curso: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Período Letivo: **4ª Série**

Disciplina: **Gestão Organizacional e Segurança do Trabalho**

Carga-Horária: **90 h (120 h/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 | 7. Personalidade (conceito e formação) |
| 2. Conceito de administração e o papel do administrador | 8. Percepção social (preconceitos e estereótipos) |
| 3. Funções administrativas | 9. Socialização (processo de formação e influências na vida do trabalho) |
| 3.1. Planejamento: estratégico, tático e operacional | 10. Emoção |
| 3.2. Organização: formal e informal | 11. Competências Interpessoal |
| 3.3. Direção | 12. Técnicas de comunicação |
| 3.4. Controle | 13. Atitude e mudança de atitude |
| 4. Noções de Qualidade: conceitos, técnicas e dimensões | 14. Conflitos e resolução de conflitos |
| 5. A empresa numa visão empreendedora (tipos, organização, recrutamento, seleção e treinamento) | 15. Liderança |
| 6. Contrato de trabalho (direitos e deveres) | 16. Princípios da ciência Segurança do Trabalho |
| | 17. Acidente de trabalho |
| | 18. Legislação aplicada a SST |
| | 19. SESMT |
| | 20. CIPA |
| | 21. Proteção contra incêndio |
| | 22. Riscos ambientais |

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- ◆ Aulas expositivas, palestras, leituras de textos, projeção de vídeos, trabalhos em grupo, seminários, multimídia e visita técnica

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.

Curso: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Período Letivo: **4ª Série**

Disciplina: **Língua Estrangeira – Espanhol**

Carga-Horária: **90 h (120 h/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! | 10.3. Pronunção r- rr |
| 1.1. O abecedário | 10.4. Quantificadores: muy y mucho |
| 1.2. O acento | 10.5. Formas gustar e doler |
| 1.3. Heterotónicos | 10.6. Ir a + infinitivo |
| 2. Saludos y presentación | 10.7. Marcadores temporais: después de, antes de + infinitivo |
| 2.1. Os artigos indeterminados e determinados | 10.8. Isla de Fernando de Noronha |
| 2.2. As contrações al e del | 10.9. Isla de Pascua |
| 2.3. Fórmulas de cortesia y apresentação | 10.10. Isla Margarita |
| 2.4. Pronunção de vogais e letra ll | 11. El próximo fin de semana salimos |
| 2.5. Entonação em perguntas e respostas | 11.1. Verbos “Venir” e “Salir” |
| 3. La familia Martínez | 11.2. Preposição + Pronome |
| 3.1. Léxico da família | 11.3. Ir a + infinitivo |
| 3.2. Léxico do vestuário e partes do corpo humano | 11.4. “Después de”/ “Antes de” + infinitivo |
| 3.3. Adjetivos qualificativos | 11.5. Expressões para sair |
| 3.4. Interrogativos: cómo, qué, cuál y cuáles | 11.6. “Quedar con”/ “Quedarse em” |
| 3.5. Pronunção do H | 11.7. Cartões telefônicos |
| 3.6. 3ª. Pessoa singular e plural do Presente de Indicativo del verbo tener y estar | 11.8. Variedades hispano-americanas |
| 4. Los objetos | 11.9. Os cartões telefônicos |
| 4.1. Formação do plural | 12. ¿Qué ha pasado? |
| 4.2. Concordância | 12.1. Pretérito Perfeito |
| 4.3. Os numerais de 0-100 | 12.2. Participios irregulares |
| 4.4. Pronomes e adjetivos demonstrativos | 12.3. Pronomes objeto direto |
| 4.5. As cores | 12.4. Verbo SABER |
| 4.6. Substantivos e adjetivos | 13. ¿Qué tal las vacaciones? |
| 4.7. Para + infinitivo | 13.1. Marcadores temporais |
| 4.8. Os possessivos | 13.2. Pretérito |
| 4.9. Comparação de igualdade, inferioridade e superioridade | 13.3. Alguns pretéritos irregulares |
| 4.10. As pinturas de Picasso e Velázquez | 13.4. “Acordarse de” + pretérito |
| 4.11. Fonema /k/ | 13.5. Léxico de transportes |
| 5. Localización | 14. ...Porque éramos jóvenes |
| 5.1. Presente de indicativo: verbo estar | 14.1. Pretérito Imperfeito |
| 5.2. Expressões de lugar | 14.2. Pretéritos imperfeitos irregulares |
| 5.3. Pontos cardinales | 14.3. Marcadores temporais de frequência |
| 5.4. La fecha, los meses del año, las estaciones, los días de la semana | 14.4. Usos do imperfeito |
| 5.5. Fenómenos atmosféricos | 14.5. “Soler” + infinitivo |
| 5.6. O fonema /x/ | 14.6. Léxico sobre Curriculum Vitae y entrevista de trabajo |
| 5.7. Estar + gerundio | 15. ¡Póngame una caña, por favor! |
| 5.8. Marcadores temporais | 15.1. Imperativo afirmativo: tu/ usted |
| 5.9. Rimas de Gustavo Adolfo Bécquer | 15.2. Alguns imperativos irregulares |
| 6. ¿Tiene o hay? | 15.3. Imperativos + Objeto Direto |
| 6.1. Presente de indicativo: verbo tener | 15.4. “Tener que”/ “Hay que” + Infinitivo |
| 6.2. Preposições e advérbios | 15.5. “Se puede”/ “No se puede” + infinitivo |
| 6.3. Léxico sobre a casa | 15.6. ¿Me das...?/ ¿Me dejas...? |
| 6.4. Presente de indicativo: hay | 15.7. Léxico sobre Bares y restaurantes |
| 6.5. Heterosemánticos | 16. ¿Qué dices? |
| 6.6. Pronunção: ch | 16.1. “Dice que”/ “Ha dicho que” + indicativo |
| 6.7. Poesias de Enrique de Mesa e Augusto Ferrán | 16.2. Pronomes OD e OI |
| 7. Actividades cotidianas | 16.3. Ir/ venir; traer/ llevar; desde, hasta, de, a. |
| 7.1. Presente de indicativo: formas verbais regulares | 16.4. Léxico sobre a imprensa |
| 7.2. Marcadores temporais | 17. Recuerdos |
| 7.3. Atividades cotidianas | 17.1. Revisão pretéritos |
| | 17.2. Pretéritos irregulares |
| | 17.3. Pluscuamperfecto |

- 7.4. Pronomes reflexivos
- 7.5. Pronúncia: y, hi
- 7.6. A ciudad 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
- 17.4. Léxico sobre viagens
18. ¡No te pongas así!
 - 18.1. Imperativo negativo
 - 18.2. Presente de Subjuntivo com valor de Imperativo
 - 18.3. “No” + OI + OD
 - 18.4. Que + Indicativo
19. ¡Ojalá!
 - 19.1. Presente do subjuntivo
 - 19.2. Verbos irregulares
 - 19.3. “Ojalá” + Subjuntivo
 - 19.4. Que + Subjuntivo
 - 19.5. Como, cuando, donde... quieras
 - 19.6. Léxico sobre informática
20. Yo creo... tu crees...
 - 20.1. Verbos de entendimento, percepção e língua + Infinitivo/ Subjuntivo
 - 20.2. “Ser”/ “Parecer” + evidente, seguro, etc
 - 20.3. “Estar” + claro/ visto...
 - 20.4. Decir, sentir
 - 20.5. “¿No crees que” + indicativo?
 - 20.6. Léxico sobre enfermedades

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

Bibliografia

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.

Curso: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Período Letivo: **4ª Série**

Disciplina: **Língua Estrangeira – Francês**

Carga-Horária: **90 h (120 h/a)**

Objetivos

- ♦ Apropriar-se de être/ avoir, apresentar-se e apresentar alguém, exprimir def/ indefinição;
- ♦ Conjugar verbos em ER, utilizar a negação saber fazer perguntas, utilizar Tu ou Vous;
- ♦ Expressar e identificar nacionalidades, pedir, agradecer, dar um conselho, situar-se;
- ♦ Conhecer e utilizar expressões referentes ao telefone, indicar possessão;
- ♦ Expressar o contável/ não contável, solicitar um serviço;
- ♦ Escolher uma refeição, reconhecer um prato, reservar num restaurante;
- ♦ Expressar quantidade, comparar, contar algo no passado.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Qui est-ce ? / Présentations / Ou ? Quand ?
2. Je voudrais une...(un, une, des).
3. Les heures, (le, la, les), ne...pas.
4. Il faut...Tu ou Vous.
5. Les nombres, commander quelque chose, pour aller à...
6. Réserver un billet, horaires, les partitifs, les adjectifs démonstratifs.
7. Téléphoner (les formules), les pronoms (le, la, les)
8. Nous/On, adjectifs possessifs, pronoms démonstratifs.
9. Articles partitifs, demander un service.
10. Choisir un repas, reconnaître un plat.
11. Réserver une table, les comparatives.
12. Donnez-moi, l'interrogation.
13. Passe Composé, être ou avoir.
14. J'ai mal, l'heure (suite).

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- ♦ Atividades orais/ simulações (ouvir, compreender, repetir) e atividades escritas diversas (produção de texto, entre outras)
- ♦ Utilização de método com vídeo
- ♦ Utilização de filmes, clips, VCD e outros

Avaliação

- ♦ Avaliação contínua escrita e oral (dramatização) e avaliação formal

Bibliografia

1. Bienvenue em France; Monnerie Anne, Editions Didier- 1991, Tome 1.

Anexo III – Programas das Disciplinas da Formação Profissional

Curso: Eletrotécnica	
Área Profissional: Indústria	Período Letivo: 2ª Série
Disciplina: Eletrotécnica	Carga-Horária: 120 h (160 h/a)

Objetivos

- ◆ Aplicar em circuitos os componentes elétricos;
- ◆ Aplicar conceitos básicos sobre eletromagnetismo;
- ◆ Analisar o comportamento dos circuitos elétricos em corrente contínua e alternada;
- ◆ Aplicar softwares de simulação em circuitos elétricos;
- ◆ Compreender os fundamentos dos circuitos trifásicos;
- ◆ Calcular o banco de energia reativa a partir das normas vigentes de fator de potência;

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Grandezas elétricas;
- Leis básicas da eletricidade;
- Componentes elétricos;
- Circuitos de corrente contínua e corrente alternada;
- Instrumentos de medição de grandezas elétricas;
- Potência em corrente alternada;
- Fator de potência e sua correção;
- Noções de eletromagnetismo;
- Introdução aos circuitos trifásicos.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- ◆ Exposição dialogada;
- ◆ Listas de exercícios;
- ◆ Seminários;
- ◆ Aulas práticas em laboratório;
- ◆ Utilização de quadro branco, retroprojeter, TV/vídeo; multimídia, equipamentos de laboratório e softwares de simulação.

Avaliação

- ◆ Provas escritas;
- ◆ Resolução de listas de exercícios;
- ◆ Seminários;
- ◆ Práticas individuais e em grupo no laboratório;
- ◆ Apresentação de relatórios.

Bibliografia

1. ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente contínua**; São Paulo; Ed. Érica.
2. LOURENÇO, Antônio Carlos de. **Circuitos em corrente contínua**; São Paulo; Ed. Érica.
3. BARTKOVIAK, Robert A. **Circuitos elétricos**; São Paulo; Makron Books.
4. GUSSOW, Richard. **Eletricidade básica**; São Paulo; McGraw-Hill do Brasil.
5. FOWLER; Richard. **Eletricidade: princípios e aplicações**; Volumes 1 e 2; São Paulo; Makron Books.

Curso: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Disciplina: **Eletrônica I**

Período Letivo: **3ª Série**

Carga-Horária: **90h (120 h/a)**

Objetivos

- ◆ Relacionar e explicar o funcionamento dos principais componentes eletrônicos;
- ◆ Projetar circuitos eletrônicos básicos;
- ◆ Executar esquemas eletrônicos;
- ◆ Montar circuitos eletrônicos e compreender o funcionamento dos mesmos;
- ◆ Detectar falhas nos circuitos eletrônicos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Corrente e tensão elétrica – conceitos básicos;
- Instrumentos de Laboratório;
- Resistores, capacitores, bobinas e transformadores;
- Diodos, circuitos retificadores e fontes de alimentação;
- Transistores bipolares e de efeito de campo;
- Amplificadores transistorizados e operacionais;
- Filtros ativos e passivos;
- Osciladores;
- Tiristores (SCR, DIAC e TRIAC);
- Circuitos Integrados Lineares diversos;
- Circuitos eletrônicos de potência.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- ◆ Exposição Dialogada;
- ◆ Montagem de circuitos em Laboratório;
- ◆ Apresentação de Temas / Tópico para Estudo Extra Classe e Posterior Discussão em sala de aula;
- ◆ Uso de Softwares simuladores de circuitos eletrônicos;
- ◆ Resolução de listas de exercícios;
- ◆ Utilização de: quadro magnético, transparências e circuitos didáticos, elaborados para facilitar a aprendizagem dos alunos.

Avaliação

A Avaliação do aprendizado será feita de forma contínua e acumulada, em dois momentos a cada bimestre, levando-se em conta os aspectos cognitivos, psicomotor e afetivos de cada aluno, verificando-se passo a passo o cumprimento dos objetivos propostos para a disciplina;

A Apuração do rendimento acadêmico dar-se-á através do somatório de pontos correspondente a cada atividade proposta em sala de aula com valor total de 100 (cem) pontos, que resultará na avaliação final.

Bibliografia

1. Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores, Marques, A.E.B., Cruz, E.C.A., Júnior, S.C.; 3ª ed, Editora Érica, 1996.
2. Eletrônica volume I, Malvino, A., P.; McGrawHill, São Paulo, 1987.
3. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Boylestad, R.L., Nashelsky, L.; 6ª ed, Prentice-Hall do Brasil, 1998.
4. Amplificadores Operacionais; Pertence Júnior, Editora Makron Books, 5ª ed.
5. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos, Bogart, Editora Makron Books, volumes I e II, 3ª edição.

Curso: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Período Letivo: **3ª Série**

Disciplina: **Instalações Elétricas de Baixa Tensão**

Carga-Horária: **90 h (120 h/a)**

Objetivos

- ◆ Diferenciar os dispositivos de Controle e Proteção de uma instalação elétrica de baixa tensão;
- ◆ Compreender as funções básicas de cada equipamento elétrico e seus componentes internos;
- ◆ Utilizar corretamente os equipamentos de acordo com as necessidades apresentadas;
- ◆ Especificar os materiais e componentes de uma instalação elétrica;
- ◆ Dimensionar: condutores elétricos, dispositivos de comandos e proteção e o aterramento elétrico;
- ◆ Desenhar diagramas elétricos de instalações de baixa tensão.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Sistema elétrico: concepção geral;
- Normas Brasileira sobre instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5410 / ABNT;
- Luminotécnica: grandezas fundamentais, tipos de lâmpadas e dimensionamento de iluminação;
- Condutores elétricos: tipos, especificações, emendas;
- Dimensionamentos de condutores elétricos: critérios da capacidade de condução de corrente e da queda de tensão;
- Eletrodutos: tipos, especificações e dimensionamentos;
- Ferramentas e instrumentos básicos de um eletricista instalador;
- Dispositivos de comandos de instalações elétricas;
- Diagramas de instalações elétricas;
- Dispositivos de proteção em instalações elétricas: disjuntores, fusíveis, relés e pára-raios;
- Choque elétrico;
- Aterramento elétrico;
- Dispositivos de proteção diferencial residual;
- Especificação de materiais e dispositivos utilizados nas instalações elétricas e catálogos técnicos de fabricantes.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- ◆ Aulas Teóricas;
- ◆ Perguntas e participação freqüente do aluno na complementação dos assuntos abordados;
- ◆ Visitas técnicas;
- ◆ Aulas práticas em laboratórios
- ◆ Lousa branca e pincel;
- ◆ Retroprojeter – transparências.

Avaliação

- ◆ Provas escritas;
- ◆ Desempenho nas atividades práticas;
- ◆ Trabalhos individuais e em grupo;
- ◆ Seminários.

Bibliografia

01. Aterramento elétrico – Procobre – Instituto Brasileiro do Cobre, São Paulo, 2001.
02. Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica – Resolução 456 de 29 de novembro de 2000;
03. NISKIER, J. ,MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 2 ed. Rio de Janeiro, 1992. 513 p.
04. CREDER, H. **Instalações elétricas**. 10 ed. São Paulo, 1995. 439 – 513 p.

Curso: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Período Letivo: **3ª Série**

Disciplina: **Tecnologia de Materiais e Elementos de Máquinas**

Carga-Horária: **90 h (120 h/a)**

Objetivos

- ◆ Estudo de materiais e processos de fabricação;
- ◆ Dimensionar sistemas de transmissão de potência;
- ◆ Dimensionar e verificar peças submetidas à tração, compressão, cisalhamento, flexão e torção;

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Tecnologia de Materiais

1.1 - Classificação dos materiais

1.2 - Estrutura cristalina dos metais

1.3 - Defeitos nos cristais

1.4 - Materiais condutores: propriedades e aplicações

- Cobre
- Alumínio
- Ouro
- Prata

1.5 - Materiais semicondutores

- Histórico; Semicondutores Intrínsecos: concentração de portadores; níveis de Fermi
- Impurezas; Semicondutores Extrínsecos; Geração e Recombinação de portadores.
- Excesso de portadores; Níveis quasi-Fermi; Difusão
- Junções Semicondutoras: Potencial de Contato, Diagramas de Energia; Região de Cargas Espaciais
- Polarização da Junção PN; Corrente na Junção PN; Ruptura da Junção; Junções Metal-Semicondutor

1.6 - Materiais optoeletrônicos

- Absorção luminosa: princípios e definições
- Fotodetetores: definições e aplicações
- Emissão luminosa: princípios, classificação e aplicação
- Princípios da emissão estimulada

1.7 - Materiais dielétricos e isolantes: propriedades e aplicações

- Resposta da matéria ao campo elétrico: polarização elétrica, susceptibilidade dielétrica, dipólos elétricos
- Perdas no dielétrico; Resposta em frequência; Materiais ferroelétricos
- Materiais isolantes: borracha, plástico e óleo mineral

1.8 - Materiais magnéticos

- Resposta da matéria ao campo magnético: magnetização, susceptibilidade magnética, dipólos magnéticos
- Classificação dos materiais magnéticos; Curva de magnetização; Histerese

2. Elementos de Máquinas

2.1 - Transmissão de potência por correias, correntes e engrenagens

2.2 - Tensões de compressão, tração e cisalhamento

2.3 - Dimensionamento de peças submetidas à tração, compressão e cisalhamento

2.4 - Estudo da flexão

2.5 - Dimensionamento de eixos submetidos à flexão

2.6 - Estudo da torção

2.7 - Dimensionamento de árvores submetidas à torção

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- ◆ Aulas expositivas utilizando quadro branco, pincel, retroprojeter e data-show;
- ◆ Visitas em campo;
- ◆ Aulas práticas em laboratórios;
- ◆ Realização de trabalhos individuais e em grupos;
- ◆ Utilização de Normas Técnicas e Catálogos de Fabricantes.

Avaliação

- ◆ Participação nas aulas práticas em laboratório e de campo;
- ◆ Avaliação de desempenho através da realização de testes teóricos e práticos e trabalhos individuais e em grupos.

Bibliografia

01. MELCONIAN, Sarkis. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. Ed. Érica, 1993.
02. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquinas. Ed. Érica. 1994
03. CARVALHO, J.R. Órgãos de Máquinas – Dimensionamento. Ed. LTC. 1984.
04. MOVNIN, M. S. Fundamentos de Mecânica Técnica. Ed. Mir. 1985.
05. Telecurso 2000. Elementos de Máquinas. Vol. I e II. 1996.
06. SCHMIDT, Walfredo. Materiais Elétricos Vol. 1 - Condutores e Semicondutores. Ed. EDGARD BLUCHER.
07. SCHMIDT, Walfredo. Materiais Elétricos Vol. 2 - Isolantes e Magnéticos. Ed. EDGARD BLUCHER.

Curso: Eletrotécnica	Período Letivo: 4ª Série
Área Profissional: Indústria	Carga-Horária: 90h 120 h/a
Disciplina: Projetos de Instalações elétricas	

Objetivos

- ◆ Desenvolver projetos de instalações elétricas residenciais e prediais;
- ◆ Elaborar projetos de instalações elétricas residenciais e prediais;
- ◆ Elaborar memoriais descritivos de projetos elétricos residenciais e prediais;
- ◆ Analisar projetos elétricos residenciais e prediais;
- ◆ Inter-relacionar o projeto elétrico com demais projetos (arquitetônico, hidráulico, estrutural);
- ◆ Dimensionar e especificar materiais, componentes de instalações elétricas residenciais e prediais;
- ◆ Acompanhar a execução de projetos elétricos residenciais e prediais.
- ◆ Executar manutenção nas instalações elétricas;
- ◆ Desenvolver habilidades e atitudes da convivência em equipe;
- ◆ Demonstrar responsabilidade, iniciativa e criatividade na execução das atividades do processo ensino-aprendizagem;
- ◆ Desenvolver atitudes éticas no cotidiano do processo ensino-aprendizagem.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1º BIMESTRE

01. Corrente, tensão, potência e fator de potência;
02. Normas para o levantamento da carga elétrica (recomendações)
03. Levantamento da potência total;
04. Tipos de fornecimento da concessionária local e padrão de entrada;
05. Quadro de distribuição e Medição de uma instalação elétrica;
06. Circuitos elétricos
07. Circuitos terminais
08. Divisão da instalação elétrica em circuitos terminais, segundo a NB-3
09. Simbologia gráfica

2º BIMESTRE

- Tipos de proteção;
- Caminhamento dos eletrodutos;
- Representação gráfica da fiação;
- Cálculo da corrente dos circuitos terminais e de distribuição;
- Dimensionamento da fiação;
- Dimensionamento da proteção;
- Dimensionamento dos eletrodutos;
- Especificação técnica dos componentes da instalação elétrica residencial (levantamento)

3º BIMESTRE

- Introdução ao projeto elétrico predial;
- Projeto: Conceitos, Atribuições e Responsabilidade Profissional
 - ⇒ O Conceito de Projeto;
 - ⇒ A dimensão ética do trabalho do projetista;
 - ⇒ A responsabilidade profissional do projetista;
 - ⇒ Competência Profissional.
- O Projeto de Instalações elétricas Prediais;
 - ⇒ Partes componentes de um projeto;
 - ⇒ Normatização;
 - ⇒ Critérios para elaboração do projeto de instalações elétricas predial;
 - ⇒ Etapas da elaboração de um projeto de instalações elétricas predial
 - ⇒ ;Fluxograma da elaboração de um projeto.
- Previsão de Cargas da Instalação elétrica.
 - ⇒ Estimativa preliminar;
 - ⇒ Previsão de cargas conforme a NBR 5410/90;
 - ⇒ Previsão de cargas especiais;
 - ⇒ Previsão de cargas em áreas comerciais e de escritórios;

- Demanda de Energia de uma Instalação Elétrica
 - ⇒ Definições fundamentais;
 - ⇒ Fator de demanda;
 - ⇒ Cálculo da demanda para residências individuais (casas e apartamentos);
 - ⇒ Demanda total de um edifício de uso coletivo;

4º Bimestre

- Divisão da instalação em circuitos;
 - ⇒ Locação dos pontos elétricos;
 - ⇒ Setores de uma instalação elétrica;
 - ⇒ Localização dos quadros elétricos (recomendações);
 - ⇒ Divisão da instalação em circuitos terminais;
 - ⇒ Quadro de distribuição de cargas
 - ⇒ Representação da tubulação e da fiação (recomendações);
 - ⇒ Desenho da instalação elétrica do edifício;
 - ⇒ Diagramas e detalhes das instalações elétricas;
 - ⇒ Prumada elétrica;
 - ⇒ Diagramas unifilares das instalações elétricas.
- Fornecimento de Energia: Padrão e Dimensionamento
 - ⇒ Sistemas de distribuição;
 - ⇒ Limites de fornecimento;
 - ⇒ Construção e instalação dos componentes principais da entrada de serviço (recomendações);
 - ⇒ Dimensionamento da entrada de serviço.
- Dimensionamento de eletrodutos
 - ⇒ Definições, características e tipos de eletrodutos
 - ⇒ Instalação de condutores em eletrodutos;
 - ⇒ Taxa máxima de ocupação e dimensionamento de eletrodutos;
 - ⇒ Caixas de derivação.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- ◆ Aulas expositivas/dialogadas
- ◆ Visitas em campo;
- ◆ Aulas práticas em laboratórios;
- ◆ Elaboração de projetos.
- ◆ Quadro branco e pincel;
- ◆ Retroprojeter;
- ◆ Data-show;
- ◆ Laboratório de instalações elétricas;
- ◆ Normas Técnicas – (NBR-5410; NBR-5444; NBR-5461; NBR-5473; NBR-5413);
- ◆ Catálogos de Fabricantes – (Siemens; Pirelli, Pial Legrand, Telemecanique, Lorenzetti).

Avaliação

- ◆ Participação nas aulas práticas em laboratório e de campo;
- ◆ Cumprimento das atividades em laboratório;
- ◆ Entrega das atividades nos prazos estabelecidos;
- ◆ Análise e correção dos projetos elétricos.

Bibliografia

07. COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas**. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 1992.
08. CREDER, H. **Instalações elétricas**. 12 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1991.
09. NISKIER, J., MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 2 ed. Rio de Janeiro, 1992. 513 p.
10. **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS RESIDENCIAIS**. Edição Condensada. São Paulo, 1996. CESP/PIRELLI.
11. **CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA**. Resolução 456 de 29 de novembro de 2000.

Curso: Mecânica

Área Profissional: **Indústria**

Período Letivo: **4ª Série**

Disciplina: **Sistemas Hidropneumáticos**

Carga-Horária: **160h** (120 h/a)

Objetivos

- ◆ Empregar os princípios físicos que regem o escoamento dos líquidos;
- ◆ Identificar os principais tipos de bombas, seus componentes e sua seqüência operacional;
- ◆ Interpretar os circuitos pneumáticos, eletropneumáticos, hidráulicos e eletrohidráulicos básicos;
- ◆ Elaborar Programas em Controladores Lógicos Programáveis.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1- Fundamentos básicos da Mecânica dos fluidos:

- Campo de aplicação
- Hidráulica
- Conceito;
- Sub-divisão;
- Pressão;
- Princípio de Pascal;
- Número de Reynold e regimes de escoamento;
- Vazão e equação de continuidade;
- Lei de conservação da energia para fluidos (equação de Bernoulli)

2 - Bombas:

- Definição;
- Classificação geral;
- Classificação das turbobombas;
- Princípio de funcionamento das bombas centrífuga, axial e diagonal;
- Principais componentes de uma turbobomba e suas funções:
 - ⇒ Rotor;
 - ⇒ Difusor;
 - ⇒ Eixo e luva de eixo;
 - ⇒ Anéis de desgaste;
 - ⇒ Caixa de gaxetas e selo mecânico;
 - ⇒ Rolamentos;
 - ⇒ Acoplamentos;
 - ⇒ Anel de respingo.
- Escorva de uma bomba;
- Partida e parada de bombas;
- Classificação das bombas de deslocamento positivo (volumétricas);
- Princípio de funcionamento das bombas de deslocamento positivo;
- Curvas características das turbobombas:
 - ⇒ Principais curvas.
- Instalação de bombeamento típica: componentes e suas funções;

3 - Pneumática:

- Uso e emprego da pneumática;
- Características do ar comprimido;
- Preparação do ar comprimido:
 - ⇒ Reservatório;
 - ⇒ Resfriador intermediário;
 - ⇒ Resfriador posterior;
 - ⇒ Secador;
 - ⇒ Componentes da unidade de conservação ou de manutenção: funcionamento e simbologia;
- Atuadores lineares e rotativos: funcionamento e simbologia;
- Válvulas direcionais: funcionamento e simbologia;
- Válvulas reguladoras de fluxo: funcionamento e simbologia;
- Válvulas de bloqueio: funcionamento e simbologia;
- Válvulas de pressão: funcionamento e simbologia;
- Válvulas combinadas: funcionamento e simbologia:
 - ⇒ Temporizadores;
 - ⇒ Válvula de seqüência.
- Esquemas pneumáticos pelo método intuitivo;

4 - Eletropneumática:

- Elementos elétricos de introdução de sinais: funcionamento e simbologia;
- Elementos elétricos de processamento de sinais: funcionamento e simbologia;
- Conversores E-P: funcionamento e simbologia;
- Conversores P-E: funcionamento e simbologia;
- Esquemas eletropneumáticos pelo método intuitivo;

5 - Oleodinâmica:

- Fluido hidráulico;
- Filtro de óleo;
- Atuadores lineares e rotativos: funcionamento e simbologia;
- Válvulas direcionais: funcionamento e simbologia;
- Válvulas reguladoras de fluxo: funcionamento e simbologia;
- Válvulas de bloqueio: funcionamento e simbologia;
- Válvulas de pressão: funcionamento e simbologia;
- Esquemas hidráulicos e eletrohidráulicos pelo método intuitivo;

6 - Controlador lógico programável:

- Linguagem de programação Ladder:
 - ⇒ Contatos NA / NF;
 - ⇒ Bobina;
 - ⇒ Bobina Set / Reset;
 - ⇒ Temporizadores;
 - ⇒ Contadores.
- Programas básicos em linguagem de programação Ladder;

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- ◆ Aulas teóricas utilizando retroprojetor, vídeo cassete, símbolos magnético e computador com software de programação para CLP;
- ◆ Aulas práticas em bancadas de simulação para montagem de circuitos.

Avaliação

- ◆ Avaliação teórica objetiva e subjetiva;
- ◆ Avaliação das montagens desenvolvidas nas bancadas de simulação de circuitos.

Bibliografia

MEIXNER, H.; SAUER, E. Introdução a Sistemas Eletropneumáticos. Festo Didactic, 1988.

MEIXNER, H.; SAUER, E. Técnicas e Aplicação de Comandos Eletropneumáticos. Festo Didactic; 1988.

MEIXNER, H.; KOBLER, R. Introdução à Pneumática. Festo Didactic, 5ª. ed., 1987. 160 p.

GANGER, ROLF. Introdução a Hidráulica. Festo Didactic, 2º. ed., 1987. 164 p.

PARKER. Tecnologia Hidráulica Industrial. Apostila M2001 BR Julho 1998. 155 p.

FIALHO, ARIVELTO BUSTAMANTE. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. São Paulo, Érica Editora, 2003. 324 p.

BONACORSO, NELSO G; NOLL, VALDIR. Automação Eletropneumática. São Paulo, Érica Editora, 1997. 137 p.

CARVALHO, DJALMA FRANCISCO. Instalações Elevatórias – Bombas. 3ª ed., Belo Horizonte, Departamento de Engenharia Civil – IPUC, 1977. 355 p.

Curso: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Período Letivo: **4ª Série**

Disciplina: **Eletrônica II**

Carga-Horária: **120 h (120 h/a)**

Objetivos

- ◆ Utilizar as portas lógicas em circuitos digitais básicos;
- ◆ Simplificar expressões booleanas por álgebra de Boole e por K-Mapas;
- ◆ Projetar circuitos eletrônicos digitais combinacionais;
- ◆ Projetar circuitos eletrônicos digitais seqüenciais;
- ◆ Executar Esquemas de eletrônica digital;
- ◆ Montar circuitos eletrônicos digitais e compreender o funcionamento dos mesmos;
- ◆ Detectar falhas em circuitos eletrônicos digitais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Sistema de Numeração:
 - ⇒ sistema binário
 - ⇒ conversão decimal para binário
- Portas Lógicas:
 - ⇒ Portas E, OU, NÃO, NÃO E e NÃO OU.
 - ⇒ Expressões Booleanas geradas por circuitos lógicos
 - ⇒ Tabela verdade de expressões e circuitos
 - ⇒ Blocos lógicos equivalentes
- Circuitos Combinacionais:
 - ⇒ Expressões e circuitos a partir de tabelas
 - ⇒ Circuitos com 2, 3 e 4 variáveis
 - ⇒ Circuito "OU EXCLUSIVO"
 - ⇒ Circuito "COINCIDÊNCIA"
- Álgebra de Boole:
 - ⇒ Postulados e Teoremas
 - ⇒ Teorema de Morgan
 - ⇒ Simplificação de Expressões Booleanas através dos teoremas e postulados.
 - ⇒ Simplificação de Expressões Booleanas através dos mapas de Karnaugh de 2, 3 e 4 variáveis
- Projetos de circuitos combinacionais
- Codificadores e decodificadores
- Multiplexadores e demultiplexadores
- Flip-Flops: RS, RST, JK, Jk mestre/escravo, D e T
- Flip-flops integrados
- Contadores crescentes e decrescentes; síncronos e assíncronos
- Registradores: série-paralelo e paralelo-série
- Memórias

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- ◆ Exposição dialogada;
- ◆ Montagem de circuitos em laboratório;
- ◆ Apresentação de temas / tópico para estudo extra-classe e posterior discussão em sala de aula;
- ◆ Uso de softwares simuladores de circuitos eletrônicos digitais;
- ◆ Resolução de listas de exercícios;
- ◆ Utilização de: quadro magnético, transparências e circuitos didáticos, elaborados para facilitar a aprendizagem dos alunos.

Avaliação

A Avaliação do aprendizado será feita de forma contínua e acumulada, em dois momentos a cada bimestre, levando-se em conta os aspectos cognitivos, psicomotores e afetivos de cada aluno, verificando-se passo a passo o cumprimento dos objetivos propostos para a disciplina.

A Apuração do rendimento acadêmico dar-se-á através do somatório de pontos correspondente a cada atividade proposta em sala de aula com valor total de 100 (cem) pontos, que resultará na avaliação final.

Bibliografia

1. TOCCI, Ronald J. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações
2. IDOETA, Ivan. Elementos de Eletrônica Digital
3. AZEVEDO, João Batista de. TTL e CMOS: Teoria e Aplicações em Circuitos Digitais
4. TAUB, Herbert. Circuitos Digitais e Microprocessadores

Curso: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Período Letivo: **4ª Série**

Disciplina: **Máquinas e Automação Elétrica**

Carga-Horária: **90 h (120 h/a)**

Objetivos

- ◆ Aplicar os princípios básicos para funcionamento das máquinas elétricas;
- ◆ 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;
- ◆ Projetar e executar circuitos de comandos e de força para acionamento de motores elétricos;
- ◆ Utilizar corretamente equipamentos eletrônicos para acionamentos de motores elétricos;
- ◆ Identificar e corrigir defeitos em motores elétricos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Leis fundamentais do eletromagnetismo aplicados às máquinas elétricas
- Princípio de Funcionamento e aplicação do transformador elétrico
- Perdas, Rendimento e Regulação no transformador
- Autotransformadores elétricos
- Transformadores trifásicos
- Princípio de Funcionamento e aplicação do motor elétrico
- Classificação de Motores
- Máquinas Elétricas de Corrente Contínua
- Máquinas Elétricas Síncronas
- Máquinas Elétricas Assíncronas (Indução)
- Chaves de Partidas de Motores Elétricos: direta, direta com reversão de rotação, estrela-triângulo, estrela-triângulo com reversão de rotação, compensadora, compensadora com reversão de rotação, rotórica, dahlander com reversão de rotação;
- Projetos de circuitos de comandos utilizando botões, contadores, sensores, temporizadores e dispositivos de proteções;
- Dimensionamento dos dispositivos das chaves de partidas de motores elétricos.
- Defeitos em quadros de comandos de motores elétricos;
- Dispositivos eletrônicos de acionamento de motores elétricos: chave softstart Inversor de frequência.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- ◆ Aulas teóricas
- ◆ Aulas práticas em laboratório
- ◆ Visitas técnicas e Seminários
- ◆ Trabalhos em grupo/individual
- ◆ Retroprojetor, quadro branco e equipamentos de multimídia

Avaliação

- ◆ Prova escrita
- ◆ Desempenho nas atividades práticas em laboratório
- ◆ Apresentação escrita e/ou oral de trabalhos

Bibliografia

01. Máquinas Elétricas, Kosov, Editora
02. Manual de Motores Elétricos, WEG
03. Manual de Transformadores, WEG
04. AZEVEDO Marco A. R. Apostila de Comandos Elétricos Industriais, CEFET-RN
05. Catálogo de Motores Elétricos, Fusíveis, Contadores, Relés de sobrecarga, Relés de tempo, botões de comando, sensores, Chaves softstart e Inversores de frequência.

Curso: Eletrotécnica		
Área Profissional: Indústria	Instalações Elétricas Industriais de AT e BT e	Período Letivo: 4ª Série
Disciplina: Instalações Elétricas Industriais de Alta Tensão e Baixa Tensão e Conservação de Energia		Carga-Horária: 90 h (120 h/a)

Objetivos

- ◆ Conhecer a concepção geral de um sistema elétrico industrial;
- ◆ Conhecer como é feita a distribuição de energia elétrica numa indústria;
- ◆ Conhecer os tipos e arranjos de subestações de média tensão;
- ◆ Identificar componentes, dispositivos e equipamentos de subestações de média tensão;
- ◆ Especificar componentes, dispositivos e equipamentos de subestações de média tensão;
- ◆ Conhecer os tipos e características dos equipamentos de média tensão;
- ◆ Substituir componentes ou dispositivos de uma subestação;
- ◆ Realizar o levantamento de carga de uma instalação elétrica industrial;
- ◆ Realizar o cálculo da potência instalada de uma subestação a partir da demanda da instalação elétrica industrial;
- ◆ Conhecer como é feita a proteção de um sistema elétrico, em geral, e das instalações elétricas de uma indústria, em particular;
- ◆ Conhecer os tipos e características dos equipamentos de proteção de média tensão;
- ◆ Utilizar os princípios de conservação de energia elétrica numa planta industrial;
- ◆ Conhecer e utilizar as normas técnicas referentes às instalações elétricas de média tensão;
- ◆ Conhecer e utilizar as normas de segurança aplicadas às instalações elétricas de média tensão;
- ◆ Interpretar catálogos, manuais, tabelas, figuras, desenhos, diagramas e projetos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Sistema elétrico industrial: Concepção geral;
- Instalações elétricas industriais: Planejamento;
- Distribuição de energia elétrica numa indústria: Tipos e aplicações;
- Subestações;
- Classificação das subestações;
- Tipos de subestações;
- Arranjos de subestações;
- Subestação de consumidor;
- Entrada de serviço;
- Normas técnicas da ABNT e das concessionárias para fornecimento de energia elétrica em média tensão;
- Levantamento de carga de uma instalação elétrica industrial;
- Cabos de potência para média e alta tensões;
- Terminações primárias;
- Chave seccionadora primária;
- Pára-raios a resistência não-linear;
- Disjuntor de média e alta tensões;
- Isoladores;
- Transformadores trifásicos - Operação em paralelo;
- Transformador de potencial (TP);
- Transformador de corrente (TC);
- Proteção de sistemas elétricos;
- Conservação da energia elétrica na indústria.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- ◆ Aulas expositivas;
- ◆ Aulas práticas;
- ◆ Apresentação de filmes;
- ◆ Trabalhos individuais e em grupo;
- ◆ Listas de exercícios;
- ◆ Debates;
- ◆ Seminários
- ◆ Análise de desenhos, diagramas e projetos;
- ◆ Visitas técnicas a instalações industriais;
- ◆ Visitas técnicas as subestações do CEFET, COSERN e CHESF;
- ◆ Quadro branco e pincel;
- ◆ Multimídia;
- ◆ Retroprojektor e transparências;
- ◆ Internet;

- ◆ Normas técnicas;
- ◆ Materiais e equipamentos elétricos;
- ◆ Catálogos e manuais de fabricantes de materiais e equipamentos elétricos.

Avaliação

A avaliação acontecerá de forma contínua. As notas serão atribuídas de acordo com os resultados de:

- ◆ Trabalhos individuais e em grupo;
- ◆ Listas de exercícios;
- ◆ Debates;
- ◆ Seminários;
- ◆ Relatórios de visitas técnicas;
- ◆ Testes e provas com questões objetivas e subjetivas

Bibliografia

- BOSSI, Antônio & SESTO, Ezio . **Instalações Elétricas** . São Paulo: Hemus.
- CREDER, Hélio . **Instalações Elétricas** . 12 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1991
- GIGUER, Sérgio . **Proteção de Sistemas de Distribuição** . Porto Alegre: Sagra, 1988.
- MAMEDE FILHO, João . **Instalações Elétricas Industriais** . 6 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.
- MAMEDE FILHO, João . **Manual de Equipamentos Elétricos**. 2 v . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1993.
- NISKIER, Júlio & Macintyre, Archibald . **Instalações Elétricas** . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- SEIP, Gunter G. **Instalações Elétricas** . São Paulo: Nobel / Siemens, 1984.
- Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- Normas da Companhia Energética do Rio Grande do Norte (COSERN).
- Apostila "**Instalações Elétricas Industriais**" do Prof. Augusto César Fialho Wanderley. CEFET/RN.
- Apostila "**Sistemas Elétricos de Potência**" do Prof. Augusto César Fialho Wanderley. CEFET/RN.
- Apostila "**Manutenção em Subestações**" do Prof. Augusto César Fialho Wanderley. CEFET/RN.
- Manuais e catálogos de materiais e equipamentos elétricos de diversos fabricantes.

Curso: Eletrotécnica	
Área Profissional: Indústria	Período Letivo: 4ª Série
Disciplina: Manutenção Elétrica Industrial de Alta Tensão e Baixa Tensão	Carga-Horária: 90 h (120 h/a)

Objetivos

- ◆ Aplicar os princípios básicos da manutenção nos motores elétricos de indução, em geradores elétricos, subestações e transformadores.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Levantamento de dados e defeitos no motor de Indução;
- Ensaios e testes de Avaliação no motor de Indução;
- Cálculos e técnicas de bobinagem;
- Técnicas de limpeza, pintura e lubrificação de motores elétricos;
- Levantamento de dados e defeitos no gerador elétrico;
- Ensaios e testes de Avaliação no gerador elétrico;
- Manutenção de quadros elétricos do gerador;
- Manutenção de baterias do gerador;
- Levantamento de dados e de carga da subestação;
- Identificação de pontos quentes na subestação;
- Análise de aterramento elétrico na subestação;
- Regulação de tensão na subestação;
- Teste de bancos de capacitores da subestação;
- Levantamento de dados e defeitos no transformador;
- Ensaios e testes de Avaliação no transformador;
- Análise de líquidos isolantes do transformador;
- Técnicas de secagem de transformadores;
- Análise do sistema de resfriamento do transformador;
- Análise de tanques e juntas do transformador.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- ◆ Aulas teóricas;
- ◆ Aulas práticas em laboratório;
- ◆ Visitas técnicas e Seminários;
- ◆ Trabalhos em grupo/individual

Avaliação

- ◆ Prova escrita
- ◆ Desempenho nas atividades práticas em laboratório
- ◆ Apresentação escrita e/ou oral de trabalhos

Bibliografia

1. Manutenção de motores elétricos de indução da WEG;
2. Manutenção de transformadores da WEG;
3. Manutenção de subestações: Mamed, Eilho Creder e outros;
4. Manutenção de Geradores da WEG.

Curso: Eletrotécnica

Área Profissional: **Indústria**

Período Letivo: **4ª Série**

Disciplina: **Orientação Profissional**

Carga-Horária: **60 h (80 h/a)**

Objetivos

- ◆ Conhecer a legislação sobre o estágio e da profissão de técnico;
- ◆ Conhecer as entidades representativas dos técnicos e a sua função;
- ◆ Analisar os campos de atuação do técnico no mercado de trabalho;
- ◆ Conhecer os procedimentos para a realização do estágio.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Encaminhamento do técnico para o mercado de trabalho
 - Estrutura e procedimentos do CEFET-RN;
 - Legislação de estágio;
 - Acompanhamento e relatório final de estágio.
- Regulamentação da profissão do técnico em eletrotécnica
 - CREA;
 - Legislação sobre a profissão;
 - Registro profissional e os direitos e deveres do técnico.
- Sindicato dos técnicos
 - Objetivos, estrutura e atuação do sindicato dos técnicos;
 - Regulamento e normas;
 - Dados e orientação sobre a profissão.
- O técnico e a Lei de Defesa do Consumidor
 - PROCON;
 - Prestação de serviços;
 - Aquisição de materiais e equipamentos
- O técnico de eletrotécnica na Indústria
 - A visão do técnico e da empresa sobre o estágio, atividade profissional, carreira, remuneração e oportunidades
- O técnico de eletrotécnica na empresa de prestação de serviços
 - A visão do técnico e da empresa sobre o estágio, atividade profissional, carreira, remuneração e oportunidades
- O técnico de eletrotécnica no setor de vendas da empresa
 - A visão do técnico e da empresa sobre o estágio, atividade profissional, carreira, remuneração e oportunidades
- O técnico empreendedor
 - Requisitos exigidos para se montar e gerenciar um negócio
 - Incubadora de empresas
 - Exemplos de sucesso
- O técnico de eletrotécnica egresso do CEFET-RN
 - Levantamento de dados

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- ◆ Aulas teóricas com utilização de quadro branco e recursos áudio-visuais
- ◆ Visitas técnicas
- ◆ Palestras e Seminário
- ◆ Realização de orientações e procedimentos de acompanhamento do estágio

Avaliação

- ◆ Prova escrita
- ◆ Relatório da empresa sobre o desempenho no estágio
- ◆ Apresentação escrita e/ou oral de trabalhos e relatórios

Bibliografia

01. Legislação sobre o estágio profissional
02. Legislação sobre a profissão de técnico
03. Lei de Defesa do Consumidor