

*Curso Técnico de Nível Médio
Subseqüente em
Mecânica*

Plano de Curso

Aprovado através da Resolução nº 05/2007-CD, de 12/03/07



Francisco das Chagas de Mariz Fernandes
DIRETOR GERAL

Belchior de Oliveira Rocha
DIRETOR DE ENSINO

Adjair Ferreira Barros
CHEFE DE DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE INDÚSTRIA / UNIDADE SEDE

Caubi Ferreira de Souza Júnior
COORDENADOR DO CURSO TÉCNICO DE MECÂNICA

Raimundo Nonato
Tânia Costa
SISTEMATIZAÇÃO DO PLANO DE CURSO

Dante Henrique Moura
COORDENAÇÃO GERAL

Maria das Graças Baracho
CONSULTORA

Leonor de Araújo Bezerra Oliveira
REVISÃO LINGÜÍSTICA

Sumário

1. Apresentação	4
2. Justificativa	4
3. Objetivos	5
OBJETIVO GERAL	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
5. Perfil profissional de conclusão do curso	6
6. Organização curricular	7
6.1 MATRIZ CURRICULAR	7
6.2 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PREVISTAS	9
6.3 PRÁTICA PROFISSIONAL	9
7. Critérios de aproveitamento de estudos e certificação de conhecimentos	9
8. Critérios de avaliação da aprendizagem	9
9. Instalações, equipamentos e biblioteca	10
9.1 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA DA UNIDADE SEDE	10
10. Pessoal docente e técnico administrativo	10
11. Certificados e diplomas	12
Anexo I – programas das disciplinas	13

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento trata da estrutura curricular do Curso Técnico de Nível Médio Subseqüente em Mecânica, na área de Indústria, na forma de Plano de Curso. Este projeto de curso está fundamentado nas bases legais e nos princípios norteadores destes níveis explicitados na LDB nº 9394/96 e no conjunto de leis, decretos, pareceres e referenciais curriculares que normatizam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio no sistema educacional brasileiro. 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 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.

2. Justificativa

A realidade atual, dado aos avanços científicos e a implementação de novas tecnologias aplicadas ao processo produtivo, apresenta-se de forma dinâmica e complexa. Nessa perspectiva, o CEFET-RN está redirecionando sua prática educativa para se adequar ao novo contexto, visando ao desenvolvimento de conhecimentos e atitudes que auxiliem aos alunos a melhor se relacionarem com as exigências presentes hoje na sociedade, condição básica para favorecer a convivência social responsável, crítica, humanizadora e ao mesmo tempo, poderem engajar-se no mundo do trabalho.

Nesse cenário, considerando-se as pesquisas do mercado de trabalho no setor industrial e potencialidades de desenvolvimento no Estado do Rio Grande do Norte realizada pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados; as potencialidades de desenvolvimento do setor industrial do Estado do RN pelo CEFET-RN e SENAI-RN e o Plano de desenvolvimento sustentável do Rio Grande do Norte pelo IDEC/SEPLAN dentre outros, constata-se que o profissional da Área de Indústria, em especial os técnicos em mecânica, encontrarão espaço de ocupação em todos os setores da economia do Estado.

O Rio Grande do Norte vem se firmando nos setores ligados à área de indústria como podemos constatar através dos chamados complexos industriais que começam a ser instalados no Estado, dentre eles os mais significativos são: o da fruticultura para consumo e exportação, o da indústria têxtil, o de petróleo, o da cacinicultura e das termoelétricas, onde os técnicos em mecânica poderão atuar nas atividades de operação de máquinas, na montagem e manutenção de máquinas, equipamentos e sistemas mecânicos, e na manutenção de instalações industriais.

O Estado tem se destacado no setor industrial, em especial no setor de produção mineral. Neste setor, o petróleo é o mais significativo com uma produção superior a 100 mil barris/dia. O gás natural atinge 75 milhões m³/ano e supre as demandas de quatro Estados através do uso do Gasoduto Nordeste, constituindo um fator atrativo para a ampliação do parque industrial.

O parque de produção têxtil, já consolidado no Estado, tem demonstrado ser o que mais se renova em termos de aquisição de novas tecnologias de automação e melhoria da qualidade da produção, requisitando, a cada dia, profissionais mais qualificados para a execução e manutenção da produção.

O setor automotivo tem sido responsável pelo surgimento de novas oportunidades de negócios e serviços na Área de Indústria. No Estado, encontram-se registrados cerca de 300.000 veículos e existem empresas concessionárias de todas as montadoras nacionais nos municípios de maior porte (Natal, Mossoró, Caicó, Currais Novos e Pau dos Ferros) e diversas concessionárias de montadoras de outros países em Natal e Mossoró.

O setor elétrico estadual distribui energia elétrica a todos os municípios, constituindo 1.100 km de linhas de transmissão em 69 kv, suprimindo 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 termoelétricas com o intuito de aumentar a capacidade instalada de fornecimento de energia elétrica.

Formar o técnico em mecânica, através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico da Região tem sido um dos objetivos do CEFET-RN.

O técnico em Mecânica encontra espaço privilegiado no mercado de trabalho, principalmente na indústria metal-mecânica e empresas de prestação de serviços, por se tratar de um profissional importante para o funcionamento desses setores da economia.

3. Objetivos

OBJETIVO GERAL

- ◆ Formar profissionais para atuarem na indústria e na prestação de serviços em atividades relacionadas à operação e manutenção de máquinas, equipamentos e instalações industriais, na fabricação de componentes mecânicos e no gerenciamento de atividades.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ◆ Desenhar leiautes, diagramas, componentes e sistemas mecânicos correlacionando-os com as normas técnicas de desenho;
- ◆ Identificar, classificar e caracterizar os materiais aplicados na construção de componentes, máquinas e instalações mecânicas através de técnicas e métodos de ensaios mecânicos;
- ◆ Aplicar conhecimentos da eletro-eletrônica na instalação de máquinas e equipamentos;
- ◆ Aplicar os princípios técnicos da transmissão de calor no dimensionamento, na instalação e manutenção de condicionadores de ar e geradores de vapor;
- ◆ Fabricar peças e componentes mecânicos aplicando os fundamentos científicos e tecnológicos da fabricação convencional e automatizada;
- ◆ Dominar os princípios científicos e tecnológicos a serem aplicados na manutenção mecânica de máquinas, equipamentos e instalações mecânicas;
- ◆ Realizar a manutenção automotiva de forma preventiva, corretiva e preditiva, aplicando os conhecimentos científicos e tecnológicos;
- ◆ Compreender os fundamentos da automação, especificando os componentes de uma planta industrial.

4. Requisitos e formas de acesso

O acesso ao curso técnico de nível médio subsequente em **Mecânica** poderá ser feito através das seguintes formas (figura 1):

- ◆ Processo seletivo aberto ao público (exame de seleção), para o primeiro período do curso, destinado a estudantes portadores do certificado de conclusão do Ensino Médio, ou equivalente;
- ◆ No processo seletivo, serão reservadas 50% das vagas para alunos oriundos do sistema público de educação e que nele tenham estudado do 6^a ao 9^a anos do ensino fundamental e todo o ensino médio, conforme previsto na Organização Didática da Instituição, aprovada pela Resolução nº 04/2005-CD/CEFET-RN;
- ◆ Transferência compulsória, na forma da lei, conforme explicitado no Regulamento dos cursos técnicos subsequentes do CEFET-RN.
- ◆ Na existência de vagas remanescentes a partir do segundo período, são previstas as seguintes possibilidades de acesso:
- ◆ Transferência facultativa, para semestre compatível, destinada a alunos provenientes de Instituição pública de educação; ou,
- ◆ Reingresso, para semestre compatível, para alunos que concluíram cursos técnicos na área de indústria, ou afim, no CEFET-RN, observados os requisitos curriculares.

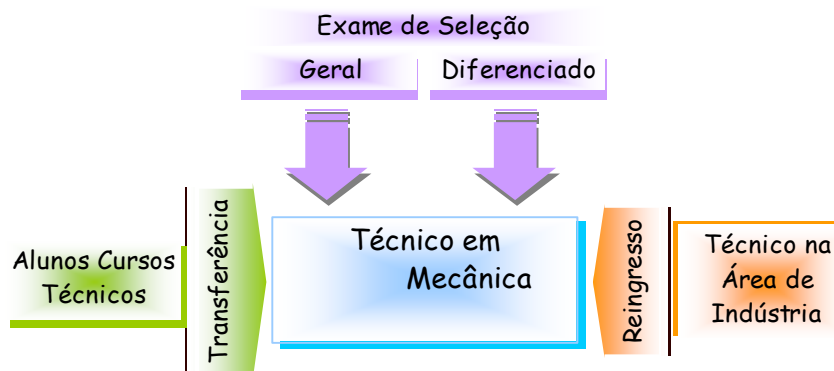


Figura 1 – Formas de Acesso

5. Perfil profissional de conclusão do curso

O técnico de nível médio subsequente em Mecânica deverá apresentar um conjunto de conhecimentos, atitudes e habilidades que permitam a sua atuação na indústria, tendo uma sólida e avançada formação científica e tecnológica e preparado para absorver novos conhecimentos. Ao final de sua formação, deverá ser capaz de:

- ◆ Aplicar métodos, processos e logística na produção, execução e manutenção de peças e componentes mecânicos;
- ◆ Executar a fabricação de componentes e conjuntos mecânicos;
- ◆ Desenhar, leiautes, diagramas e esquemas de sistemas e componentes mecânicos correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- ◆ Aplicar técnicas de medição e ensaios mecânicos visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial;
- ◆ Auxiliar na avaliação das características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, aplicando os fundamentos matemáticos, físicos e químicos nos processos de controle de qualidade;
- ◆ Planejar e executar a manutenção de instalações e de sistemas mecânicos industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas;
- ◆ Operar máquinas, equipamentos, instrumentos de medição e ensaios mecânicos;
- ◆ Otimizar os sistemas convencionais de produção e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias;
- ◆ Coordenar equipes de trabalho que atuam na execução, operação, montagem, manutenção mecânica, aplicando métodos científicos, tecnológicos e de gestão;
- ◆ Realizar o controle da qualidade dos bens e serviços tendo como critérios a padronização e a mensuração;
- ◆ Aplicar normas técnicas de saúde e segurança do trabalho e meio ambiente;
- ◆ Aplicar normas técnicas e especificações em projetos, processos de fabricação, na instalação de máquinas e equipamentos e na manutenção industrial mecânica, auxiliado por catálogos, manuais e tabelas;
- ◆ Elaborar orçamento de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo/benefício;
- ◆ 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 atitude ética;

- ◆ Conhecer as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação básica para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- ◆ Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;
- ◆ Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber e,
- ◆ Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática nas diversas áreas do saber.

6. Organização Curricular

6.1 Matriz Curricular

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

A organização do curso está estruturada em regime seriado semestral com uma matriz curricular integralizada por disciplinas, dividida em quatro períodos letivos noturnos, acrescida de uma prática profissional de quatrocentas horas. O primeiro semestre do curso compreende disciplinas de formação geral voltadas para uma compreensão crítica do mundo do trabalho que subsidiam uma formação técnica/cidadã do aluno. Os três períodos seguintes se constituem de disciplinas de formação técnica, específicas da área de Indústria.

A carga horária total do curso é de 1200 horas, acrescida de 400 horas destinadas à prática profissional.

A Tabela 1 a seguir descreve a matriz curricular do curso proposta e o Anexo I apresenta os programas das disciplinas

Tabela 1 – Matriz Curricular

Matriz Curricular do Curso Técnico Subseqüente de Mecânica (Noturno)

	Disciplina	Carga-Horária/Ano				CH Total	
		1º	2º	3º	4º		
Base de Conhecimentos Científicos e Tecnológicos	Formação Geral	Língua Portuguesa	3				60
		Matemática	3				60
		Língua Estrangeira (Inglês Instrumental)	3				60
		Leitura e Produção de Texto		3			60
		Gestão Org. e Segurança do Trabalho	4				80
		Desenho/CAD	6				120
		Subtotal CH Semanal	19	3	0	0	440
			1º	2º	3º	4º	CH
	Formação Profissional	Desenho Mecânico		4			80
		Materiais de Construção Mecânica		4			80
		Eletro-Eletrônica		6			120
		Sistemas Térmicos			6		120
		Sistemas Hidro-Pneumáticos			4		80
		CLP				4	80
		Tecnologia Mecânica		4			80
Resistência dos Materiais				2		40	
Elementos Orgânicos de Máquinas					4	80	
Instrumentação				4		80	
Produção Mecânica				4	4	160	
Motores de Combustão Interna					4	80	
Manutenção Mecânica				4	80		
Prática Profissional					400		
Subtotal CH Semanal	0	18	20	20	1560		
Total CH Semanal	19	21	20	20			
Número de Disciplinas	5	5	5	5			

6.2 Práticas Pedagógicas Previstas

Os princípios pedagógicos, filosóficos e legais que subsidiam a organização do curso Técnico de Nível Médio subsequente em Mecânica definido pelo MEC, nos quais a relação teoria-prática é o princípio fundamental, associados à estrutura curricular do curso, conduzem a um fazer pedagógico no qual atividades como seminários, visitas técnicas, práticas laboratoriais, pesquisas, estudos de caso e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes em todos os períodos letivos.

6.3 Prática Profissional

A prática profissional está permeada em todo o curso com a concepção de articular teoria e prática na formação do profissional. Todavia, como forma de inserir o aluno no mundo do trabalho e propiciar uma vivência mais consistente na área, optou-se pela exigência da prática profissional na forma de estágio supervisionado.

O projeto do curso estabelece, na matriz curricular, a existência de carga horária de 400 (quatrocentas horas) destinadas à prática profissional que será realizada através de estágio curricular como pré-requisito para a integralização curricular.

7. Critérios de Aproveitamento de Estudos e Certificação de Conhecimentos

No Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Mecânica, o aproveitamento de estudos e a certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso ocorrerão conforme descrito a seguir:

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

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

8. Critérios de Avaliação da Aprendizagem

A proposta pedagógica que norteia o curso de Mecânica considera a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Assumindo, assim, as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada ao processo ensino-aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Nessa perspectiva, a avaliação deverá contemplar os seguintes critérios:

- ◆ Adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- ◆ Prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- ◆ Inclusão de tarefas contextualizadas;
- ◆ Manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- ◆ Utilização funcional do conhecimento;

- ◆ Divulgação das exigências da tarefa antes da sua avaliação;
- ◆ Exigência dos mesmos procedimentos de avaliação para todos os alunos;
- ◆ Divulgação dos resultados do processo avaliativo;
- ◆ 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 profissional do futuro egresso.

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

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

9. Instalações, Equipamentos e Biblioteca

9.1 Instalações, Equipamentos e Biblioteca da Unidade Sede

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

- ◆ Laboratórios de Línguas Estrangeiras;
- ◆ Sala de Audiovisual;
- ◆ Salas de Aula;
- ◆ Salão de Estudos de Informática;
- ◆ Biblioteca;
- ◆ Laboratório de Usinagem com 12 tornos, 03 fresas, 01 retífica cilíndrica, 01 retífica plana, 01 afiatrix, 01 calandra, 01 dobradeira de chapas e 04 esmeris;
- ◆ Laboratório de solda elétrica com 09 máquinas de 400 A;
- ◆ Laboratório de ajustagem;
- ◆ Laboratório de solda acetilênica com 12 estações de solda;
- ◆ Laboratório de metrologia dimensional;
- ◆ Laboratório de metrologia tridimensional;
- ◆ Laboratório de ensaios mecânicos e Metalografia;
- ◆ Laboratório de mecânica automotiva;
- ◆ Laboratório de CNC com 01 torno e 01 fresa;
- ◆ Laboratório de termodinâmica e refrigeração;
- ◆ Laboratório de Informática Aplicada;
- ◆ Laboratório de Eletrotécnica; e,
- ◆ Laboratório de Eletrônica.

10. Pessoal Docente e Técnico Administrativo

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

- ◆ Chefe do Departamento Acadêmico de Tecnologia Industrial;
- ◆ Coordenadores de curso
- ◆ Pedagoga;
- ◆ Coordenador de Laboratórios;
- ◆ Assistentes Administrativos e,
- ◆ Técnico em laboratório.

A tabela abaixo discriminada refere-se ao quadro de técnicos administrativos disponíveis na área de Indústria para suporte do curso em Mecânica.

Quadro de Técnicos

Técnico Administrativo	Qualificação	Regime
<i>Pedagoga</i>		
Tânia Costa	Especialista	40 horas
<i>Administrativo</i>		
Francisco José de Lima Bezerra	Graduação	40 horas
Francisco das Chagas Silva dos Santos	Técnico	40 horas
Edinésio Jales da Silva	Graduação	40 horas
<i>Técnico em Laboratório</i>		
Jonathan Paulo Pinheiro Pereira	Graduação	40 horas
<i>Coordenador dos cursos técnicos</i>		
Caubi Ferreira de Souza Júnior	Doutor	DE
<i>Coordenador de Laboratório</i>		
Neemias Silva de Souza	Graduação	DE

DOCENTES

A tabela abaixo discriminada refere-se ao quadro docente disponível no CEFET-RN, incluindo professores da área de Informática e Serviços, para atuação no Curso Técnico de Mecânica.

Quadro Docente – Curso Técnico de Mecânica

Professor	Qualificação	Regime
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	Aperfeiçoamento	Dedicação Exclusiva
Belchior de Oliveira Rocha	Mestre	Dedicação Exclusiva
Caubi Ferreira de Souza Júnior	Doutor	Dedicação Exclusiva
Celina Leal M. da Silva	Doutora	Dedicação Exclusiva
Celso Luiz E. de Oliveira	Mestre	Dedicação Exclusiva
Domingos S. de Araújo Paulo	Doutor	Dedicação Exclusiva
Eraldo Câmara de Souza	Especialista	Dedicação Exclusiva
Gerson Antunes da Silva	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
Jaime Mariz de Faria Júnior	Mestre	20 horas
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
José Soares Batista Lopes	Graduado	40 horas substituto
Júlio Alves Hermínio	Doutor	Dedicação Exclusiva
Lunardo Alves de Sena	Especialista	Dedicação Exclusiva
Manoel F. de Oliveira Filho	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
Roberto Silva de Souza	Doutor	Dedicação Exclusiva
Romilson do Nascimento Barros	Mestre	Dedicação Exclusiva
Tércio Graciano Machado	Mestre	40 horas substituto

11. Certificados e Diplomas

Após a integralização das disciplinas que compõem a matriz curricular do curso técnico de nível médio na forma subsequente e da prática profissional, será conferido ao concluinte do curso o Diploma de **Técnico de Nível Médio em Mecânica**.

Anexo I – Programas das Disciplinas

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Período Letivo: 1º Semestre
Área Profissional: Indústria	Carga-Horária: 60h/a
Disciplina: Língua Portuguesa	

Objetivos

Gramática:

- ◆ Aperfeiçoar o conhecimento o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro padrão escrito.

Leitura de textos escritos:

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

Produção de textos escritos:

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

Conteúdo Programático

1. Tópicos de gramática

- 1.1. Padrões frasais escritos
- 1.2. Convenções ortográficas
- 1.3. Pontuação
- 1.4. Concordância
- 1.5. Regência

2. Tópicos de leitura e produção de textos

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

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

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

Avaliação

- ◆ Contínua por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupo

Bibliografia

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

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	
Área Profissional: Indústria	Período Letivo: 1º Semestre
Disciplina: Matemática	Carga-Horária: 60h/a

Objetivos

- ◆ Usar a teoria dos conjuntos;
- ◆ Usar funções matemáticas na modelagem, resolução de problemas e geração de gráficos do cotidiano;
- ◆ Resolver problemas geométricos, no plano e espaço, por meio de equações e gráficos;
- ◆ Utilizar o estudo de matrizes e sistemas lineares na solução de problemas.
- ◆ Aplicar os conteúdos apresentados na resolução de situações problemas.

Conteúdo Programático

- 1. Conjuntos**
 - 1.1. Conceitos
 - 1.2. Relações entre elementos e conjuntos
 - 1.3. Operações com conjuntos
 - 1.4. Conjuntos numéricos
 - 1.4.1. Propriedades
 - 1.4.2. Intervalos
 - 1.4.3. Operações
- 2. Operações algébricas**
 - 2.1. Operações com polinômios
 - 2.2. Fatoração
 - 2.3. Operações com expressões racionais
- 3. Funções**
 - 3.1. Definição
 - 3.2. Notação
 - 3.3. Gráfico
 - 3.4. Função composta
 - 3.5. Funções pares e ímpares
- 3.6. Funções inversas**
- 3.7. Funções crescentes e decrescentes**
- 3.8. Função polinomial do 1º grau**
- 3.9. Função polinomial do 2º grau**
- 3.10. Função modular**
- 3.11. Função exponencial**
- 3.12. Função logarítmica**
- 3.13. Funções trigonométricas**
- 4. Geometria analítica no plano**
 - 4.1. Estudo do ponto
 - 4.2. Estudo da reta
 - 4.3. Estudo da circunferência
- 5. Matrizes e Álgebra Linear**
 - 5.1. Conceituação e representação de uma matriz
 - 5.2. Operações com matrizes
 - 5.3. Determinantes
 - 5.4. Sistema Linear

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

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

Avaliação

- ◆ Avaliações escritas individual e em grupo;
- ◆ Resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas;
- ◆ Apresentação de seminários.

Bibliografia

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

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	
Área Profissional: Indústria	Período Letivo: 1º Semestre
Disciplina: Inglês	Carga-Horária: 60h/a

Objetivos

- ◆ Desenvolver habilidades de leitura e escrita na língua inglesa e o uso competente dessa no cotidiano;
- ◆ Construir textos básicos, em inglês, usando as estruturas gramaticais adequadas;
- ◆ Praticar a tradução de textos do inglês para o português;
- ◆ Compreender textos em Inglês, através de estratégias cognitivas e estruturas básicas da língua;
- ◆ Utilizar vocabulário da língua inglesa nas áreas de formação profissional;
- ◆ Desenvolver projetos multidisciplinares, interdisciplinares utilizando a língua Inglesa como fonte de pesquisa.

Conteúdo Programático

- | | |
|---|---|
| 1. Estratégias de Leitura | 3.5. Present perfect |
| 1.1. Identificação de idéia central | 3.6. Present perfect continuous |
| 1.2. Localização de informação específica e compreensão da estrutura do texto | 3.7. Conditional sentences |
| 1.3. Uso de pistas contextuais | 3.8. Modal verbs |
| 1.4. Exercício de inferência | 3.9. Prepositions |
| 2. Estratégias de Leitura | 3.10. Linking words (conjunctions) |
| 2.1. Produção de resumos, em português, dos textos lidos | 4. Conteúdo Sistemico |
| 2.2. Uso de elementos gráficos para “varredura” de um texto | 4.1. Compound adjectives |
| 3. Conteúdo Sistemico | 4.2. Verb patterns |
| 3.1. Contextual reference | 4.3. Word order |
| 3.2. Passive to describe process | 4.4. Comparisons: comparative and superlative of adjectives |
| 3.3. Defining relative clauses | 4.5. Countable and uncountable nouns |
| 3.4. Instructions: imperative | 4.6. Word formation: prefixes, suffixes, acronyms and compounding |

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

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

Avaliação

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

Bibliografia

1. AZAR, Betty Schramper. Understanding and Using English Grammar. 3rd Ed. Upper Sadle River, NJ: Prentice Hall Regents, 1998.
2. OLIVEIRA, Sara. Estratégias de Leitura para Inglês Instrumental. Brasília: Ed. UnB., 1998.
3. TOUCHÉ, Antônio Carlos & ARMAGANIAN, Maria Cristina. Match Point. São Paulo: Longman, 2003.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	
Área Profissional: Indústria	Período Letivo: 1º Semestre
Disciplina: Leitura e Produção de Textos	Carga-Horária: 60 h/a

Objetivos

Leitura de textos de natureza técnica, científica e/ou acadêmica:

- ◆ identificar marcas estilísticas caracterizadoras da linguagem técnica, científica e/ou acadêmica;
- ◆ reconhecer traços configuradores de gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos (especialmente do resumo, da resenha, do relatório e do artigo científico);
- ◆ recuperar a intenção comunicativa em resenha, relatório e artigo científico;
- ◆ descrever a progressão discursiva em resenha, relatório e artigo científico;
- ◆ reconhecer as diversas formas de citação do discurso alheio e avaliar-lhes a pertinência no co-texto em que se encontram;
- ◆ utilizar-se de estratégias de sumarização;
- ◆ avaliar textos/trechos representativos dos gêneros supracitados, considerando a articulação coerente dos elementos lingüísticos, dos parágrafos e das demais partes do texto; a pertinência das informações; os juízos de valor; a adequação às convenções da ABNT; e a eficácia comunicativa.

Produção de textos escritos de natureza técnica, científica e/ou acadêmica:

- ◆ expressar-se em estilo adequado aos gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos;
- ◆ utilizar-se de estratégias de pessoalização e impessoalização da linguagem;
- ◆ citar o discurso alheio de forma pertinente e de acordo com as convenções da ABNT;
- ◆ sinalizar a progressão discursiva (entre frases, parágrafos e outras partes do texto) com elementos coesivos a fim de que o leitor possa recuperá-la com maior facilidade;
- ◆ produzir resumo, resenha, relatório e artigo científico conforme diretrizes expostas na disciplina.

Conteúdo Programático

1. Organização do texto escrito de natureza técnica, científica e/ou acadêmica

- 1.1. Características da linguagem técnica, científica e/ou acadêmica
- 1.2. Sinalização da progressão discursiva entre frases, parágrafos e outras partes do texto
- 1.3. Reflexos da imagem do autor e do leitor na escritura em função da cena enunciativa
- 1.4. Estratégias de pessoalização e de impessoalização da linguagem

2. Discurso alheio no texto escrito de natureza técnica, científica e/ou acadêmica

- 2.1. Formas básicas de citação do discurso alheio: discurso direto, indireto, modalização em discurso segundo a ilha textual
- 2.2. Convenções da ABNT para as citações do discurso alheio

3. Estratégias de sumarização

4. Gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos: resumo, resenha, relatório e artigo científico

- 4.1. Estrutura composicional e estilo

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

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

Avaliação

- ◆ Contínua por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupo

Bibliografia

1. Apostilas elaboradas pelos professores.
2. BECHARA, E. Gramática escolar da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.
3. ISLANDAR, J.I. Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2004.
4. MACHADO, A.R. (Coord.). Resenha. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
5. _____. Resumo. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
6. _____. Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.
7. AZEVEDO, I. B. de. O prazer da produção científica: diretrizes para a elaboração de trabalhos científicos. 10. ed. São Paulo: Hagnos, 2001.

8. FIGUEIREDO, L.C. A redação pelo parágrafo. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.
9. GARCEZ, L.H do C. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
10. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	
Área Profissional: Indústria	Período Letivo: 1º semestre
Disciplina: Gestão Organizacional e Segurança do Trabalho	Carga-Horária: 60 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
2. Conceito de administração e o papel do administrador
3. Funções administrativas
 - 3.1. Planejamento: estratégico, tático e operacional
 - 3.2. Organização: formal e informal
 - 3.3. Direção
 - 3.4. Controle
4. Noções de Qualidade: conceitos, técnicas e dimensões
5. A empresa numa visão empreendedora (tipos, organização, recrutamento, seleção e treinamento)
6. Contrato de trabalho (direitos e deveres)
7. Personalidade (conceito e formação)
8. Percepção social (preconceitos e estereótipos)
9. Socialização (processo de formação e influências na vida do trabalho)
10. Emoção
11. Competências Interpessoal
12. Técnicas de comunicação
13. Atitude e mudança de atitude
14. Conflitos e resolução de conflitos
15. Liderança
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.

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	
Área Profissional: Indústria	Período Letivo: 1º semestre
Disciplina: Desenho Básico/CAD	Carga-Horária: 120 h (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;
- ◆ 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. **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**
9. **Noções de visualização espacial**
10. **Vistas ortográficas principais: vista frontal, lateral direita e vista superior**
11. **Perspectivas: tipos, perspectiva isométrica;**
12. **Auto-Cad**

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 (estudos dirigidos, pesquisas, projeto)
- ◆ Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

Bibliografia

1. ABNT / SENAI, Coletânea de Normas de Desenho Técnico. São Paulo, 1990.
2. ARAUJO, Mauro. Definição e objetivos do layout. URL: <http://www.zemoleza.com.br/trabalho.asp?cod=621>. Acessado em 28/10/2001
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. URL: <http://www.abnt.org.br>. Acessado em 07/11/2001.
4. BORGES, Aldan. TAVARES, Cláudia. SILVA, Gerson. Apostila de Desenho Técnico. CEFET-RN, 2004.
5. BORGES, Aldan. TAVARES, Cláudia. SILVA, Gerson. SOUZA, Sérgio. Apostila de Desenho

- Geométrico. CEFET-RN, 2004.
6. CARVALHO, Benjamin de A. Desenho Geométrico. Rio de Janeiro: ed. Ao Livro Técnico, 3ª edição, 1993.
 7. COSTA, Mário Duarte. VIEIRA, Alcy P. de A. Geometria Gráfica Tridimensional. - Sistemas de Representação. ed. Universitária - UFPE, vol. 1, 2ª edição, 1992.
 8. _____. Geometria Gráfica Tridimensional - Ponto, reta e plano. ed. Universitária - UFPE, vol. 2, 2ª edição, 1992.
 9. DESENHO TÉCNICO. URL: <http://www.isq.pt/modulform/modulos/c5.html>. Acessado em 28/10/2001
 10. FERREIRA, Joel. SILVA, Regina Maria. Telecurso 2000. URL: http://www.bibvirt.futuro.usp.br/acervo/matdidat/tc2000/tecnico/des_tecnico/des_tecnico.htm. Acessado em 28/10/2001
 11. FRENCH, Thomas Ewing. VIERCER, Charles J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. São Paulo: ed. Globo, 2ª edição, 1989.
 12. MONTENEGRO. Gildo A. Desenho Arquitetônico. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 1987
 13. NOÇÕES BÁSICAS: DESENHO TÉCNICO. URL: <http://www.geocities.com/themsofx/destec.htm>. Acessado em 28/10/2001
 14. OBERG, L. Desenho Arquitetônico. Rio de Janeiro: Ao livro Técnico. 22ª edição, 1979.
 15. PINTO, Nilda Helena S. Corrêa. Desenho Geométrico. São Paulo: ed. Moderna, vol. 1, 2, 3 e 4, 1ª edição, 1991.
 16. PRÍNCIPE Jr, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva. São Paulo: ed. Nobel, vol. 1. 34ª edição, 1983.
 17. PUTNOKI, José Carlos. Elementos de Geometria e Desenho Geométrico. São Paulo: ed. Scipione, vol. I e 2, 1ª edição, 1989.
 18. SOUZA, Antônio Carlos de. Caligrafia Técnica EGR 5604 e 5616. <http://www.cce.ufsc.br/~souza/caligrafiatecnica.htm>. Acessado em 28/10/2001
 19. VIRGÍLIO, Athaíde. 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.
 21. SILVA, Gerson Antunes, Apostila AutoCAD, 2000 2D e 3D e Avançado. São Paulo: Ed. Erica, 1999;
 22. BALDAN, Roquemar de Lima. Utilizando totalmente o Auto-Cad;
 23. LIMA, Claudia Campos, Estudo dirigido de AutoCad 2002.