



**INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ-IFCE  
CAMPUS FORTALEZA  
DEPARTAMENTO DA INDÚSTRIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO MECÂNICA  
INDUSTRIAL**

**PROJETO PEDAGÓGICO  
DO CURSO TÉCNICO  
INTEGRADO EM  
MECÂNICA INDUSTRIAL**

Atualizado em 2012

Fortaleza/CE

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	
<b>1. INFORMAÇÕES GERAIS</b>	<b>3</b>
<b>1. Dados da Instituição</b>	<b>3</b>
<b>2. Dados gerais</b>	<b>4</b>
<b>2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Justificativa</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Objetivos do curso</b>	<b>5</b>
<b>2.2.1 Geral</b>	<b>6</b>
<b>2.2.2 Específicos</b>	<b>6</b>
<b>2.3. Formas de acesso</b>	<b>6</b>
<b>2.4 Áreas de atuação</b>	<b>7</b>
<b>2.5 Perfil profissional</b>	<b>7</b>
<b>2.6 Metodologia</b>	<b>8</b>
<b>3. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Matriz curricular do curso</b>	<b>11</b>
<b>3.3 Avaliação projeto do curso</b>	<b>13</b>
<b>3.4 Avaliação da aprendizagem</b>	<b>13</b>
<b>5. Diploma</b>	<b>16</b>
<b>4. CORPO DOCENTE</b>	<b>16</b>
<b>5. CORPO TÉCNICO -ADMINISTRATIVO</b>	<b>17</b>
<b>6. INFRAESTRUTURA</b>	<b>17</b>
<b>6.1 Biblioteca</b>	<b>17</b>
<b>6.2 Infraestrutura física e recursos naturais</b>	<b>17</b>
<b>6.2.1 Distribuição do espaço físico existente</b>	<b>17</b>
<b>6.3 Infraestrutura de laboratórios</b>	<b>18</b>
<b>6.3.1 Laboratórios básicos</b>	<b>18</b>
<b>6.3.2 Laboratórios específicos</b>	<b>19</b>



## **APRESENTAÇÃO**

O presente documento trata do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecânica Industrial implantado pelo Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnológica do Ceará, Campus Fortaleza, visando oportunizar a formação profissional técnica de nível médio.

O projeto está fundamentado nas diretrizes da LDB 9394/96 bem como nos referenciais legais que tratam da Educação Profissional: Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos Técnicos de Educação Profissional, o decreto N°. 5154 de 23 de julho de 2004, o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – SETEC/MEC 2008.

Nesse documento ainda se fazem presentes como marco orientador, 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 IFCE de promover uma educação científico–tecnológica e humanística.

Desse modo, a formatação do referido projeto segue a estrutura e funcionamento do curso técnico com seus respectivos objetivos, fundamentos pedagógicos, metodológicos e curriculares, visando à formação de um cidadão capaz de atuar no seu contexto social com competência técnica e humanamente comprometido com a construção de uma sociedade mais justa, solidária e ética.

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS

### 1.1. Dados da Instituição

<b>Nome</b> :	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ				
<b>End.:</b>	Avenida 13 de maio, nº 2081, Benfica				
<b>Cidade</b> <b>e</b>	Fortaleza	<b>UF:</b>	CE	<b>CEP</b>	60.040-530
<b>Fone:</b>	(0853307.3666/33073646	<b>Fax:</b>	(085) 3307.3711		
<b>E-mail:</b>	www.ifce.edu.br				
<b>Dirigente Principal do IFCE – Campus Fortaleza</b>					
<b>Cargo</b> :	DIRETOR GERAL				
<b>Nome</b> :	Antônio Moises Filho de Oliveira Mota				
<b>e-mail</b> <b>Mail:</b>	moises@ ifce.edu.br				

<b>Diretor de Ensino do IFCE – Campus Fortaleza</b>			
<b>Cargo</b> :	DIRETOR DE ENSINO		
<b>Nome</b> :	José Eduardo de Sousa Bastos		
<b>Fone:</b>	3307.3665	<b>Fax</b>	<b>(085) 3307.3711</b>
<b>e</b> <b>Mail:</b>	- eduardobastos@ifce.edu.br		

<b>Dirigente ao qual está subordinado a Coordenação do Curso</b>			
<b>Cargo</b> :	Chefe do Departamento da Área Indústria		
<b>Nome</b> :	<b>Agamenon José Silva Gois</b>		
<b>Fone:</b>	085 3307 3698	<b>Fax</b>	<b>(085) 3307.3711</b>
<b>e</b> <b>Mail:</b>	- agamenon@ifce.edu.br		

## 1.2. DADOS GERAIS

<b>Denominação do Curso</b>	Mecânica Industrial
<b>Titulação conferida</b>	Técnico Integrado em
<b>Habilitação</b>	Técnico Mecânico
<b>Nível</b>	Médio
<b>Modalidade</b>	Presencial
<b>Duração</b>	Oito semestres letivos
<b>Regime de matrícula</b>	Semestral
<b>Formas de ingresso</b>	Seleção pública
<b>N ú m e r o   d e   v a g a s</b>	30 vagas
<b>Turno de funcionamento</b>	Diurno
<b>Carga horária das</b>	3.640horas
<b>Carga horária total do Curso</b>	3.640horas

## **2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

### **2.1. JUSTIFICATIVA**

Um grande desafio para o parque industrial brasileiro e em especial o cearense é a baixa qualificação de seus operários. Devido o Ceará ser eminentemente comprador de máquinas e ter baixa taxa de fabricação dessas, não houve a formação de uma geração de técnicos com conhecimento do processo produtivo destes produtos de bem de capital o que reduz o conhecimento em como melhor agir em atividades de manutenção e reparo. Também outra característica importante é o fato de a grande maioria dos equipamentos e máquinas ser de tecnologias avançadas na aplicação de fabricação de produtos como, por exemplo, os processos de fabricação computadorizados, o que reduziu de forma considerável o acesso a material traduzido sobre a operação e programação de equipamentos. Mesmo nesse cenário, o estado do Ceará desponta como novo fabricante utilizador de produtos de alto padrão tecnológico, como aerogeradores e robôs. Além disso, diversas empresas no setor metal-mecânico-elétrico produzem componentes e sistemas em que há a real necessidade de um conhecimento técnico tanto para operação quanto para reparo e manutenção. O cenário estadual apresenta crescente aumento da demanda de mão de obra especializada.

O Complexo Portuário do Pecém, com o advento da siderúrgica a ser implantada naquela região, além da refinaria Premium II, há de provocar uma demanda incalculável, uma verdadeira corrida para a formação de um quadro de profissionais necessário para as etapas de desenvolvimento dos megacampos de petróleo e das refinarias de grande porte, a serem construídas no Brasil, até 2017. Além disso, o setor metal mecânico, que tenderá a desenvolver-se de forma indescritível, será o grande demandante da mão de obra mecânica.

O presente documento trata da estrutura curricular do Curso Técnico Integrado em Mecânica Industrial, inserido no eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais. Este projeto de curso está fundamentado nas bases legais e nos princípios norteadores 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. Este plano trata da educação científico-tecnológico-humanística, visando à formação do profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente técnica e eticamente, comprometido efetivamente com as transformações sociais, políticas e culturais e em condições de atuar no mundo do trabalho.

## **2.2. OBJETIVOS DO CURSO**

### **2.2.1. GERAL**

Formar profissionais de nível técnico, capazes de participar do projeto, planejamento e controle das atividades de fabricação mecânica, aplicando as técnicas de medição, ensaios e usinagem, especificando materiais e insumos aplicados aos processos de fabricação e manutenção mecânica.

### **2.2.1. ESPECÍFICOS**

- Atuar na elaboração de projetos de produtos e ferramentas, máquinas e equipamentos mecânicos;
- Planejar, aplicar e controlar processos de fabricação, com eficiência dentro dos padrões técnicos de segurança.
- Aplicar técnicas de medição e ensaios e especificar materiais para construção mecânica.
- Operar máquinas e equipamentos de usinagem convencional e acionados por comando numérico.
- Aplicar gestão em manutenção industrial.
- Aplicar técnicas de controles automatizados em sistemas eletrohidráulico e eletropneumático.

## **3. FORMAS DE ACESSO**

O acesso ao Curso Técnico Integrado de Mecânica será por

meio de processo seletivo, aberto ao público (exame de seleção), para candidatos que detenham o certificado de conclusão do ensino fundamental, ou equivalente, respeitando-se a quantidade de vagas oferecidas, em cada exame de seleção.

As inscrições para o processo seletivo serão abertas em Edital, no qual constarão os cursos com os respectivos números de vagas a preencher, os prazos de inscrição, a documentação exigida, os instrumentos, os critérios de seleção e demais informações úteis.

O processo seletivo constará de duas etapas. A primeira com provas de conhecimentos gerais. A segunda, com uma prova de redação e provas de conhecimentos específicos às áreas dos cursos.

O preenchimento das vagas é efetuado através dos resultados obtidos na avaliação das etapas acima citadas.

No caso de empate de candidatos nos resultados finais, serão considerados os critérios de desempate estabelecidos no edital de seleção.

Para o Curso Técnico Integrado em Mecânica serão ofertadas, a cada semestre, 35 vagas, a serem preenchidas pelos candidatos que alcançarem as melhores pontuações.

#### **4. ÁREAS DE ATUAÇÃO**

O Técnico Mecânico poderá atuar em:

- Empresa de projetos mecânicos;
- Indústria Automobilística;
- Indústria Siderúrgica;
- Indústria de metalmeccânica e materiais;
- Oficinas mecânicas em geral, qualificando-se também como profissional autônomo (prestador de serviços) e empresas de manutenção mecânica.

#### **5. PERFIL PROFISSIONAL**

A formação profissional moderna deve pautar-se por novos princípios, afastando-se daquela visão tradicional, mecanicista e imediatista,

exigida em outras décadas. É necessário além do conhecimento e preparo técnico, habilidade para se relacionar em grupo, bem como usar a inteligência emocional e intuitiva para a solução de dificuldades do dia a dia. Além disso, o técnico deve ser capaz de relacionar-se com o saber dinâmico, em constante evolução, frente às rápidas transformações que ocorrem atualmente. Deverá demonstrar as seguintes competências e habilidades:

- Compreender o mundo moderno, economicamente globalizado, suas razões e as consequências advindas desse fato para as sociedades.
- Adquirir uma nova atitude de vida frente aos desafios emergentes do movimento histórico – social.
- Conhecer as relações e interações do mundo do trabalho e o significado de seu papel enquanto trabalhador neste cenário.
- Adotar os princípios de flexibilidade, de adaptação crítica, gerenciamento participativo, agilidade e decisão.
- Adotar compromisso ético-profissional.

Desse modo, ao término do curso, o aluno estará apto a:

- Criar, planejar e executar o detalhamento e montagem de projetos mecânicos assistidos por computador;
- Auxiliar em projetos e acompanhar montagens de equipamentos mecânicos;
- Utilizar softwares aplicativos nos projetos;
- Aplicar normas técnicas de qualidade e de segurança;
- Atuar nos processos de fabricação mecânica;
- Selecionar e especificar ferramental para o processo produtivo;
- Trabalhar em equipe;
- Planejar a produção;
- Supervisionar equipes de trabalho;
- Empreender e administrar trabalho autônomo.

## **6. METODOLOGIA**

O curso adota uma organização didática composta por aulas teóricas e práticas, além da utilização de recursos audiovisuais de apoio às aulas

presenciais e visitas técnicas a centros industriais da região metropolitana de Fortaleza.

Ao longo do curso, o discente será confrontado nas áreas de conhecimento de análise e concepção de projetos mecânicos, gestão/especificação de materiais e insumos para fabricação convencional e controle da produção/manutenção e fabricação computadorizada. As atividades práticas são prioritárias, de forma a desenvolver as habilidades manuais, crítica e analítica para a sua formação.

### **3. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

A organização curricular do Curso Técnico Integrado em Mecânica busca desenvolver no aluno a construção de conhecimentos, competências e habilidades necessárias para a atuação profissional no setor produtivo, oferecendo instrumentos de compreensão da realidade para que o educando possa intervir e contribuir para transformá-la.

Observa as determinações legais presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e Educação Profissional de Nível Técnico, nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional, no Decreto 5.154/2004, bem como nas diretrizes definidas no projeto pedagógico do IFCE.

As disciplinas que compõem a matriz curricular estão embasadas em bases científicas que integram duas áreas de conhecimento do Ensino Médio (Ciências Humanas e suas Tecnologias e Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias); em bases instrumentais voltadas para uma maior compreensão das relações existentes no mundo do trabalho e para uma articulação entre ele e os conhecimentos acadêmicos (Linguagens, Códigos e suas Tecnologias) e em bases tecnológicas que integram disciplinas específicas do curso de Mecânica.

O curso está estruturado em 8 semestres, com carga horária total de 3.640 horas, de acordo com o que preconizam as bases legais para este nível de ensino.. As disciplinas constantes em cada semestre serão constituídas de atividades teóricas e práticas, visando contribuir para formação do perfil

profissional exigido pelo mercado de trabalho.

O curso funcionará no turno matutino e as aulas terão duração de 60 minutos, de segunda a sexta-feira, estabelecidas de acordo com o calendário letivo anual do IFCE. O sistema de matrícula será semestral e obedecerá ao Regulamento de Organização Didática – ROD. A cada semestre letivo serão ofertadas 35 vagas.

## 1. MATRIZ CURRICULAR

Sem.	Disciplina	CH	CRÉ D.	Pre requisit o
1	Artes	40	2	
	Desenho basico	80	4	
	Química 1	80	4	
	Educação Física 1	60	3	
	Física 1	80	4	
	Língua Portuguesa 1	80	4	
	Matemática 1	80	4	
2	Musica	40	2	
	Língua Portuguesa 2	80	4	
	Informática	40	2	
	Educação Física 2	60	3	
	Espanhol	40	2	
	Química 2	40	2	
	Desenho mecânico	80	4	ELE014
	Física 2	80	4	
	Matemática 2	80	4	
3	Língua Portuguesa 3	40	2	
	Matemática 3	80	4	INF 033
	Física 3	80	4	
	Química 3	40	2	
	Educação Física 3	60	3	
	CAD	80	4	EDI003 MECI015
	Materiais para construção mecânica	80	4	ELE092
	Língua Portuguesa 4	40	2	
	Inglês 1	40	2	

<b>4</b>	Matemática 4	80	4	TEL040
	Física 4	80	4	
	Educação Física 4	60	3	
	Metrologia	40	2	EDI003 MECI015
	Resistência dos materiais	80	4	IND003 INF014
	HST	40	2	
<b>5</b>	Língua Portuguesa 5	40	2	
	Física 5	80	4	
	Inglês 2	40	2	
	Educação Física 5	60	3	
	Geografia 1	80	4	
	Biologia 1	40	2	
	Bombas hidráulicas	40	2	TEL029
	Tecnologia mecânica 1	80	4	IND003 MECI015
<b>6</b>	Inglês 3	40	2	
	Biologia 2	40	2	
	Física 6	80	4	
	Geografia 2	80	4	
	História 1	80	4	
	Educação Física 6	60	3	
	Tecnologia mecânica 2	80	4	IND070
<b>7</b>	Língua Portuguesa 6	40	2	
	Biologia 3	40	2	
	História 2	80	4	
	Gestão e empreendedorismo	40	2	
	Tecnologia mecânica 3	80	4	IND071
	Comandos elétricos	80	4	

	Gestão da manutenção	40	2	
	Sociologia	40	2	
	Filosofia	40	2	
	Maquinas térmicas	80	4	TEL029
	Hidráulica e pneumática	80	4	
<b>8</b>	PCP	40	2	IND072
	Soldagem	80	4	IND003
	Qualidade	40	4	
	<b>Total</b>		3.640	

## 2. AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

O Departamento da área a indústria, ao final de cada semestre letivo fará a avaliação de suas realizações, em face aos objetivos expressos, no Projeto Pedagógico dos Cursos pertencentes a sua área, com vistas à atualização do diagnóstico das necessidades e aspirações da comunidade em que atua. Para tal ação utilizará como indicadores a realização das ações programadas, os índices de aprovação dos alunos, a assiduidade dos alunos, professores e funcionários; a mudança de comportamento face aos problemas constatados durante a realização do diagnóstico da situação acadêmica.

## 3. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O processo avaliativo não tem um fim em si mesmo. O que é próprio da avaliação é a sua função diagnóstica e mediadora, consolidando os pontos positivos e superando os pontos fracos de toda e qualquer etapa do processo ensino-aprendizagem.

A avaliação deve ser uma atividade de aprendizagem para o aluno e de ensino para o professor, ou seja, o professor ao orientar, ao avaliar, ensina o mesmo acontecendo em relação ao aluno que ao ser orientado, avaliado aprende.



A avaliação tem como propósito subsidiar a prática do professor, oferecendo pistas significativas para a definição e redefinição do trabalho pedagógico. Serve também para corrigir os rumos do projeto educativo em curso e de indicativo para o aluno quanto ao seu aproveitamento acadêmico, por isso deve ser feita de forma contínua e processual,

Considerando que o desenvolvimento de competências envolve conhecimentos, práticas e atitudes, o processo avaliativo exige diversidade de instrumentos e técnicas de avaliação, que deverão estar diretamente ligados ao contexto da área objeto da educação profissional e utilizados de acordo com a natureza do que está sendo avaliado.

Pensando numa conjugação de instrumentos que permitam captar as diversas dimensões dos domínios das competências (habilidades, conhecimentos gerais, atitudes e conhecimentos técnicos específicos) referendamos alguns instrumentos e técnicas:

Trabalho de pesquisa/projetos para verificar a capacidade de representar objetivo a alcançar; caracterizar o que vai ser trabalhado; antecipar resultados; escolher estratégias mais adequadas à resolução do problema; executar ações; avaliar essas ações e as condições de execução; seguir critérios preestabelecidos.

Observação da resolução de problemas relacionados ao trabalho em situações simuladas ou reais, com o fim de verificar que indicadores demonstram a aquisição de competências mediante os critérios de avaliação previamente estabelecidos.

A essência da avaliação é a manifestação, pelo aluno, da presença ou ausência de aprendizagem de uma atividade e ou unidade didática específica.

A forma como se faz e se registra o processo de avaliação é importante. Porém, o mais importante é a compreensão do que ela está informando. Isso porque a avaliação não se encerra com a qualificação do estado em que se encontra o aluno. Ela só se completa com a possibilidade de indicar caminhos mais adequados e mais satisfatórios para uma ação que está em curso. O ato de avaliar implica busca do melhor e mais satisfatório no estado daquilo que está sendo avaliado. Avaliar bem, portanto, depende muito mais da construção e aplicação de uma concepção, que de instrumentos e técnicas.

Com a mudança do paradigma do "ter de saber" para "saber-fazer" e "saber-ser" e com a adoção de metodologias que estimulem a iniciativa, participação e interação dos alunos, o professor deverá levar, também, em consideração no processo de avaliação, os seguintes critérios:

- Capacidade de síntese, de interpretação e de análise crítica;
- Habilidade na leitura de códigos e linguagens;
- Agilidade na tomada de decisões;
- Postura cooperativa e ética;
- Raciocínio lógico-matemático;
- Raciocínio multi-relacional e interativo.
- Habilidade no uso de técnicas e instrumentos de trabalho;
- Capacidade de relacionar os conhecimentos adquiridos às práticas desenvolvidas;
- Capacidade de utilizar as competências desenvolvidas na resolução de situações novas, de forma criativa e eficiente, com eficácia.

A avaliação da aprendizagem será contínua sistemática e cumulativa, tendo o objetivo de promover os discentes para a progressão de seus estudos. Na avaliação, predominarão os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, presentes tanto no domínio cognitivo como no desenvolvimento de hábitos e atitudes.

A sistemática de avaliação do IFCE divide o semestre em duas etapas, como marco de referência da aprendizagem e de acompanhamento dos conteúdos trabalhados. Em cada etapa serão atribuídas aos discentes médias obtidas mediante avaliação dos conhecimentos construídos. Independente do número de aulas semanais deverá haver, no mínimo, duas avaliações por etapa. A nota da etapa será a média aritmética das notas obtidas pelo aluno. A aprovação do rendimento acadêmico far-se-á aplicando-se a fórmula:

$$X_S = \frac{2X_1 + 3X_2}{5} \geq 6,0$$

**LEGENDA**

X<sub>S</sub> = média semestral

X<sub>1</sub> = média da primeira etapa

X<sub>2</sub> = média da segunda etapa

X<sub>F</sub> = média final

PR = prova de recuperação

Será considerado aprovado o discente que apresentar frequência igual ou superior a 75%, por disciplina e média maior ou igual a 6,0.

Caso o aluno não atinja média 6,0 para aprovação, mas tenha obtido no semestre, no mínimo, 3,0, fará prova de recuperação, que deverá ser aplicada 72 horas após o resultado da média semestral divulgada pelo docente. A nota da prova de recuperação deverá ser somada à média semestral e dividida por 2; o resultado deverá ser igual ou maior do que 5.0, apresentar frequência igual ou superior a 75%, por disciplina para que o aluno obtenha aprovação

$$XF = \frac{XS + PR}{2} \geq 5,0$$

#### 4. DIPLOMA

Será conferido o diploma de Técnico Mecânico ao aluno que concluir, com aprovação, todos os componentes da matriz curricular.

#### 4. CORPO DOCENTE

<b>Professores do curso</b>
Prof. Esp. Agamenon José Silva Góis
Prof. Ms. Alencar Tavares
Prof. Dr. André Luiz de Souza Araújo
Prof. Ms. Cícero Roberto do O. Moura
Prof. Ms. Daniel Gurgel Pinheiro
Profa. Daniele Alves Barbosa
Prof. Ms. Doroteu Afonso C. Pequeno
Prof. Ms. Enio Costa

Prof. Dr. Eloy Macedo
Prof. Ms. Evaldo Correia Mota
Prof. Flávio Roberto Gonçalves
Prof. Francisco Elizeu Moreira Melo
Prof. Esp. Francisco Rilke Linhares
Prof. Francisco Valdenor P. da Silva
Prof. João Felipe de Nery Neto
Prof. Dr. João Medeiros Tavares Júnior
Prof. Dr. José Lourenço Santos Aquino
Profa. Ms. Lorena Braga Moura
Profa. Ms. Maria Auxiliadora F. Blum
Prof. Esp. Marcos Antonio de Lemos Paulo
Prof. Dr. Nildo Dias dos Santos
Prof. Ms. Taumaturgo Moura Oliveira
Prof. Antonio Almir Bezerra
Prof. Ms. Carlos Fernandes Lima
Prof. Ms. Francisco Paulo Fernandes Lima
Prof. José Carlos de Souza Carneiro
Prof. Ms. Jean Custódio de Lima
Prof. Dr. Jose de Sousa Breves Filho
Prof. Luiz Cláudio Pereira
Prof. Esp. Maria Goretti de Lavor Moreira

**5. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO**

Francisco Valdir Saraiva Almeida

Aldenira Cardoso da Silva Ferreira

**6. INFRAESTRUTURA**

## **6.1 Biblioteca**

O IFCE conta com uma moderna biblioteca, com acervo disponível na área do curso. Possui sistema de empréstimo, mesas de estudo, computadores disponíveis para consulta, pesquisa.

## **6.2 Infraestrutura física e recursos materiais**

### **6.2.1 Distribuição do espaço físico existente:**

O Departamento da área da Indústria, responsável pelo Curso Técnico de nível Médio em Mecânica conta com salas de aulas climatizadas; laboratórios de informática com acesso à Internet; toaletes e bebedouro.

## **6.3 Infraestrutura de laboratórios**

### **6.3.1 Laboratórios Básicos:**

Laboratório de Desenho Assistido por Computador (CAD),

Oficina de Máquinas Operatrizes,

Oficina de soldagem,

Laboratório de metrologia

Laboratório de informática, com acesso a internet.

Todos os ambientes estão equipados com máquinas e equipamentos atualizados. Para frequentar as aulas de laboratório e oficina é exigido aos alunos o uso de todos os equipamentos de proteção individual dependendo do risco ambiental existente.

### 6.3.2 Laboratórios Específicos:

O curso conta com instalações físicas específicas em condições de desenvolver suas atividades acadêmicas e de prestação de serviços. Os laboratórios profissionais da Indústria e os equipamentos disponíveis no momento são os descritos a seguir:

<b>LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS</b>	<b>DISCIPLINA APLICADA</b>
Laboratório de CAD/CAM	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenho Assistido por</li><li>• Computador Usinagem CNC</li></ul>
Laboratório de Ensaio Mecânico - LEM	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materiais para Construção mecânica</li></ul>
Laboratório de Máquinas Operatrizes - LMO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ajustagem Mecânica</li><li>• Usinagem Convencional,</li><li>• Usinagem CNC</li></ul>
Laboratório de Metrologia Dimensional	<ul style="list-style-type: none"><li>• Metrologia</li></ul>
Laboratório de Máquinas Térmicas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manutenção de Máquinas e Equipamentos</li></ul>
LCEI - Laboratório de Comandos Elétricos Industriais	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comandos Eletroeletrônicos</li></ul>
LE - Laboratório de Eletricidade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletricidade e magnetismo</li></ul>
LEME - Laboratório de Eletricidade e Máquinas Elétricas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acionamentos de Máquinas I</li></ul>
LEPI- Laboratório de Eletrônica de Potência Industrial	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletrônica Industrial</li></ul>
LEMAG - Laboratório de Eletromagnetismo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletricidade e magnetismo</li></ul>
Laboratório de Hidráulica e Pneumática	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos</li></ul>
Oficina de soldagem	Soldagem

## 7. PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: ARTES</b>	
<b>Código:</b>	<b>EDI001</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>40h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>2.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	<b>1</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Artes Visuais: análise conceitual. Arte e sociedade. Linguagens da arte. Tendências estéticas.	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
Realizar produções artísticas individuais ou coletivas nas diversas linguagens da arte. Apreciar produtos de arte, em suas várias linguagens, desenvolvendo tanto a fruição quanto a análise estética. Analisar, refletir e compreender os diferentes processos da arte, com seus diferentes instrumentos de ordem material e ideal, como manifestações socioculturais e históricas.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
Artes Visuais: Análise conceitual: arte e estética. Arte e sociedade: as artes visuais como objeto de conhecimento; as diversas formas comunicativas das artes visuais. Elementos que compõem a linguagem visual: cor, forma, textura, composição, perspectiva, volume, dentre outros. Tendências estéticas: o naturalismo e sua ruptura. Apreciação e análise de produções artísticas nacional e local. Realização de produções artísticas no âmbito das artes visuais	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aula expositiva dialogada; trabalhosa em grupo e individuais; pesquisa; debate; dinâmica de grupo; exibição e apreciação de produtos artísticos; atividade prática individual e coletiva.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Avaliação diagnóstica e contínua.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	

ARRUDA, M.L. **Filosofando**: introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 1995.  
GARCEZ, L.; OLIVEIRA, J. **Explicando a arte**: uma iniciação para entender as artes visuais. São Paulo: Ediouro.  
GRAÇA, P. **História da Arte**. São Paulo: Ática, 1988.

**Coordenador do Curso**

---

**Coordenadoria Técnico-  
Pedagógica**

---



## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: DESENHO BASICO</b>	
<b>Código:</b>	<b>ELE014</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>80h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>4.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	<b>1</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
A importância do desenho na indústria. Material de desenho.	
<b>OBJETIVO</b>	
Identificar os materiais usados em desenho; Compreender a importância do desenho para a indústria; Identificar formatos de papel, tipos de linha, letras e algarismos padronizados; Conhecer os sistemas de representação geométrica de peças planas; Compreender os conceitos de polígonos inscritos e circunscrito e suas relações geométricas; Compreender os processos de projeções ortográficas; Conhecer as normas para desenho técnico.	
<b>PROGRAMA</b>	
Material de Desenho, A importância do desenho na indústria, Manuseio de instrumentos e Grafites, Formato de papel, tipos de linhas, letras e algarismos padronizados, Formas planas (triangulares, paralelogramicas, trapezoidais e irregulares), Escala (uso do escalímetro), Polígonos inscritos e circunscritos, Divisão de segmentos iguais e proporcionais, Método de Rinaldini e Bion, Concordância de linhas, Linhas NBR 8403/1984, Projeção ortogonal e Projeção axonométrica oblíqua ou cavaleira. Diedro de projeção – 1º; (Perspectivas isométrica, cavaleira, bimétrica e cônica simples).	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aula expositiva e práticas.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Prova escrita, desenhos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. Aplicação de linhas em desenhos - tipos de linhas - larguras das linhas. SILVA, Sylvio F. da. <b>A Linguagem do desenho técnico</b> . Rio de Janeiro (RJ): LTC, 1984. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. Apresentação da folha para desenho técnico NBR 10582. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. Blocos para desenho para uso escolar NBR 6036. 2 p. FIORANI et. al. <b>Desenho Técnico</b> . Exercícios. S. Bernardo do Campo: Editora Paym.. 1998. MACHADO, Adervan. <b>O Desenho na prática da Engenharia</b> . sl: Editora McGraw Hill do Brasil, sd.	

<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____
--------------------------------------	----------------------------------

## **PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA**

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA I</b>
<b>Código: ELE092</b>
<b>Carga Horária: 80h</b>
<b>Número de Créditos: 4.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>
<b>Semestre: 1</b>
<b>Nível: TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>
Substâncias e Misturas. Estrutura Atômica. Classificação Periódica. Ligações Químicas. Oxidação e Redução.
<b>OBJETIVO (S)</b>
Entender os conceitos e propriedades da matéria. Compreender a tabela periódica, sua função e classificação. Compreender os princípios da oxidação redução.
<b>CONTEÚDOS</b>

## **Substâncias e Misturas**

Breve histórico da Química.

Conceitos básicos: massa, peso, matéria, energia, corpo, objeto.

Propriedades da matéria: gerais, funcionais e específicas. Fases de agregação da matéria. Mudanças de fase de agregação. Fenômenos físicos e químicos.

Elemento, substância pura (simples e composta) e mistura. Classificação das misturas: homogênea, heterogênea, comum, azeotrópica, eutética. Sistemas homogêneos e heterogêneos. Processos de fracionamento de misturas. Instrumentos de laboratório.

## **Estrutura Atômica**

Modelo atômico de Dalton. Raios catódicos e anódicos. Modelo atômico de Thomson. Modelo atômico de Rutherford. Conceitos fundamentais: número atômico, número de massa, isótopos, isóbaros, isótonos, isoeletrônicos. Ondas eletromagnéticas, espectros atômicos, teoria quântica. Modelo atômico de Bohr. Modelo atômico de Sommerfeld. Princípio da dualidade, princípio da incerteza, conceito de orbital, princípio da exclusão, números quânticos. Configuração Eletrônica: diagrama de energia e regra de Hund. Configurações eletrônicas irregulares. Propriedades magnéticas: diamagnetismo, paramagnetismo e ferromagnetismo.

## **Classificação Periódica**

Histórico da tabela periódica, lei periódica de Mendeleev, lei periódica de Moseley. Classificação periódica atual: blocos, grupos e períodos. Metais, ametais e semimetais. Elementos radioativos e não radioativos; elementos naturais e artificiais. Propriedades periódicas e aperiódicas. Carga nuclear efetiva e raio atômico. Energia de ionização e afinidade eletrônica. Eletronegatividade, eletropositividade, reatividade química, propriedades físicas das substâncias simples (ponto de fusão, densidade e volume atômico).

## **Ligações Químicas**

Regra do octeto e valência. Ligação iônica. Ligação covalente: normal e coordenada. Estruturas de Lewis. Geometria molecular. Hibridização de orbitais. Carga formal. Ressonância. Polaridade de ligações e moléculas. Forças intermoleculares. Propriedades físicas das substâncias. Ligação metálica: teoria do mar de elétrons, teoria das bandas. Isolantes elétricos, condutores, semicondutores e supercondutores.

## **Oxidação e Redução**

Conceito de número de oxidação. Regras para cálculo do número de oxidação. Reações de oxirredução, agente oxidante e agente redutor. Balanceamento de equações de oxirredução: método redox. Balanceamento de equações de oxirredução: método do íon-elétron.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e teóricas.

## **AVALIAÇÃO**

Provas escritas e de laboratório.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

O'CONNOR, Rod. **Fundamentos da Química**. São Paulo: Harbra, 1977.  
\_\_\_\_\_. **Introdução à Química**. São Paulo: Harbra, 1977.  
RUSSEL, John B. **Química geral**. São Paulo: Makron Books, 2004.,

**Coordenador do Curso**

**Coordenadoria Técnico -  
Pedagógica**

#### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA I, II, III, IV, V, VI</b>		
<b>Código: INF004/EDI004</b>	<b>EFIS022/EFIS029</b>	<b>EFIS030/EFIS031</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>360h</b>	
<b>Número de Créditos:</b>	<b>18.0</b>	
<b>Código pré-requisito:</b>		
<b>Semestre:</b>	<b>1 a 6</b>	
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>	
<b>EMENTA</b>		
Importância da educação física na formação e desenvolvimento humano.		
<b>OBJETIVO (S)</b>		
Identificar a importância das atividades físicas para o desenvolvimento integral. Vivenciar as atividades esportivas como prática para melhoria da qualidade de vida. Compreender a prática de atividade física como elemento de integração social.		
<b>CONTEÚDOS</b>		
Importância da educação física: <b>1. História e evolução das modalidades: atletismo, basquetebol, futebol, futsal, ginástica, handebol, musculação e natação.</b> Fundamentos pedagógicos das práticas esportivas. <b>2. Estudo das principais regras:</b> <b>3. Dimensões dos espaços físicos: pista, quadra, campo, sala e piscina.</b>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
Aulas expositivas, práticas, utilização de multimídia, projeção de filmes, resolução de atividades e seminários.		
<b>AVALIAÇÃO</b>		

Avaliação escrita, prática, análise da apresentação de seminários, discussão do conteúdo em sala de aula e observação do desempenho.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GHIRALDELLI Jr, Paulo. **Educação física progressista**. São Paulo: edições Loyola, 1999.

MEDINA, João Paulo S. **A educação física cuida do corpo... e "Mente"**. 23. ed. Campinas, SP: Papyrus, 1990.

SANTIAGO, Leonéa Vitória; FUMES, Neiza de Lourdes Frederico. (ORG.).

**Diferentes olhares sobre a educação física na escola**. Alagoas: UFAL, 2005.

**Coordenador do Curso**

**Coordenadoria Técnico- Pedagógica**

### **PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: FISICA I</b>	
<b>Código:</b>	<b>INF014</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>80h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>4.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	<b>1</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Vetores. Cinemática vetorial e escalar. Movimentos Retilíneos. Movimento num campo gravitacional uniforme. Movimentos curvilíneos.	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
Conhecer e utilizar conceitos físicos; Expressar corretamente a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica; Construir e identificar situação-problema, identificando a situação física, utilizando modelos físicos; Articular o conhecimento físico com conhecimento de outras áreas do saber científico e tecnológico; Aplicar conceitos trabalhados em sala de aula a situações cotidianas próximas da realidade tecnológica e científica.	
<b>CONTEÚDOS</b>	

Grandezas físicas: Grandezas fundamentais e derivadas, grandezas padrão;  
 Medição das grandezas fundamentais: comprimento, tempo, massa, temperatura  
 termodinâmica, corrente elétrica e quantidade de substância;  
 Medição de grandezas físicas derivadas;  
 Sistemas de Unidades. Sistema Internacional;  
 Equações dimensionais.  
 Grandezas direta e inversamente proporcionais e sua representação gráfica;  
 Grandezas vetoriais e escalares. Soma e subtração de vetores: métodos geométrico  
 e analítico.  
 Velocidade escalar média e velocidade escalar instantânea;  
 Aceleração escalar média e aceleração escalar instantânea;  
 Representação gráfica, em função do tempo, da posição, da velocidade e da  
 aceleração de uma partícula;  
 Velocidade e aceleração vetorial média e velocidade e aceleração vetorial  
 instantânea e suas representações gráficas;  
 Movimentos retilíneo uniforme e uniformemente variado;  
 Movimentos circular uniforme e uniformemente variado: velocidade angular,  
 deslocamento angular, aceleração angular, aceleração normal, aceleração  
 tangencial, período, frequência e suas relações;  
 Composição de movimentos: velocidade vetorial relativa e aceleração vetorial  
 relativa.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas sobre os temas;  
 Produção de notas de aulas com exercícios aplicativos;  
 Atividades desenvolvidas em laboratório.

#### **Avaliação:**

Avaliação do conteúdo teórico e das atividades desenvolvidas em laboratório.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

*HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos de Física. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Livros  
 Técnicos e Científicos, s/d.V. 1,2,3 e 4.*  
 SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da física**. 2 ed. São Paulo,  
 Editora Atual, 2005. v1,  
 RAMALHO JUNIOR, Nicolau; TOLEDO, Francisco; Ferraro Gilberto; SOARES,  
 Paulo Antonio. **Os fundamentos da física**. 9 ed. São Paulo, Editora Moderna, 2005.  
 v1,

**Coordenador do Curso**

**Coordenadoria Técnico- Pedagógica**

<b>DISCIPLINA: LINGUA PORTUGUESA I</b>	
<b>Código:</b>	<b>INF025</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>80h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>4.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	<b>1</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Produção de textos: Comunicação e Linguagem; Intertextualidade; Tipos de texto.	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
<p>Produzir textos coerentes e coesos.  Defender um ponto de vista e os operadores argumentativos;  Primar pela objetividade e subjetividade;  Produzir textos .</p>	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p>A produção de textos; Linguagem e comunicação; Níveis de linguagem; As funções da linguagem;  A intertextualidade; As várias vozes presentes no texto; O texto e sua coerência; A coesão textual;  Gêneros e tipos textuais; Os textos conversacionais; O texto descritivo; A descrição e o ponto de vista; O texto narrativo; O texto argumentativo Persuasão e argumentação; O texto explicativo;  Palavras imperativas; O parágrafo; A correspondência e suas linguagens; A narrativa ficcional;  Os elementos da narrativa; Defendendo um ponto de vista e os operadores argumentativos;  Objetividade e subjetividade; A produção de textos e os exames.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Leitura e produção de textos; aulas expositivas.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Avaliações escritas, compreensão e interpretação textual e produção textual.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
TERRA, Ernani e NICOLA, José de. <b>Português: de olho no mundo do trabalho</b> . São Paulo: Scipione, 2006.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Coordenadoria Técnico- Pedagógica</b>  _____

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA I</b>	
<b>Código:</b>	<b>INF033</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>80h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>4.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	<b>1</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
. Função Exponencial. Função Logarítmica. Progressões. Funções Trigonométricas.	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
Compreender o conceito de função; Compreender a representação gráfica, o domínio, o contradomínio e a imagem de uma função; Reconhecer a função exponencial; Resolver equações e inequações exponenciais e logarítmicas Identificar sequências e expressá-las algebricamente; Determinar a razão, o termo geral, o limite e a soma de <b>n</b> termos consecutivos de uma sequência; Identificar sequências e expressá-las algebricamente;	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<b>UNIDADE 1:</b> Funções; Função afim; Função quadrática. <b>UNIDADE 2:</b> Potências; Definição de função exponencial. Equações exponenciais; Inequações exponenciais. <b>UNIDADE 3:</b> Logaritmos; Definição de função logarítmica; Estudo do gráfico de funções logarítmicas; Inequações logarítmicas. <b>UNIDADE 4:</b> Sequência aritmética; Progressão aritmética; Progressão geométrica. <b>UNIDADE 5:</b> Arcos e ângulos; Ciclo trigonométrico; Redução a primeira volta; Redução ao primeiro quadrante; Funções Circulares; Função seno; função cosseno; função tangente; Variação, gráfico e conjunto imagem. Relações fundamentais. Relações trigonométricas em um triângulo qualquer	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Exposição oral dialogada com atividades desenvolvidas em sala de aula.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Provas escritas, exercício, resoluções de problemas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	



BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. **Matemática**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 1990. Vol. 1 e 2.

BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Rui. **Matemática: Uma Nova Abordagem**. São Paulo: FTD, 2000. Vol. 1.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 7 ed. São Paulo: Atual, 1993. Vol. 1, 2 e 3.

MACHADO, Antônio dos Santos. **Matemática: Temas e Metas**. São Paulo: Atual, 1991. Vol. 1 e 2.

PAIVA, Manuel Rodrigues. **Matemática – Ensino de 2º Grau**. São Paulo: Moderna, 1995. Vol. 1.

SIGNORELLI, Carlos Francisco. **Matemática**. São Paulo: Ática, 1992. Volumes 1 e 2.

**Coordenador do Curso**

---

**Coordenadoria Técnico-  
Pedagógica**

---

#### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

##### DISCIPLINA: MÚSICA

**Código:** 01.204.1

**Carga Horária:** 40h

**Número de Créditos:** 2.0

**Código pré-requisito:**

**Semestre:** 1

**Nível:** TÉCNICO

##### EMENTA

A disciplina procura elucidar a importância da linguagem musical como instrumento de participação política, social e cultural, tratando de fundamentos conceituais da música como recursos de informação, comunicação e interpretação. Estrutura camadas de conscientização contempladas pela apreciação, reflexão e prática musical.

##### OBJETIVO

Apreciar produções musicais, desenvolvendo tanto a função quanto a análise estética.

Compreender os critérios culturalmente constituídos de legitimação artística.

Interpretar valores, conceitos e realidade, tanto dos criadores como dos receptores enquanto apreciadores da expressão musical.

Incorporar do ponto de vista técnico, formal, material e sensível elementos como estilo, forma, motivo, andamento, textura, timbre, dinâmica, entre outros.

##### PROGRAMA

<p><b>Aspectos constituintes da Música.</b>  <b>PARÂMETROS</b> – altura, duração, intensidade e timbre; <b>ELEMENTOS BÁSICOS</b> – melodia, harmonia e ritmo;  <b>ESTRUTURA</b> – partes da composição musical  <b>Codificação do material musical.</b>          Notação musical experimental e tradicional.  <b>Conceito de música – reflexões.</b>          A construção sociocultural. Música e funcionalidade A mídia e sua influência na formação do gosto musical.  <b>A música nas várias culturas.</b>          A sonoridade oriental. A tradição ocidental. Principais influências étnicas na formação da música brasileira.  <b>Música brasileira e sua diversidade.</b>  <b>ETNO</b> (a música de tradição oral). <b>POPULAR</b> (a música midiaticizada). <b>ERUDITA</b> (a música nacionalista).</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Aulas expositivas para abertura de diálogos críticos seguidos de estudo dirigido de textos; apreciação orientada de material didaticamente selecionado em áudio e vídeo; práticas vocais e corporais dos elementos musicais.</p>	
<b>AValiação</b>	
<p>Provas: escrita - com base na apreciação auditiva, contemplando aspectos teóricos, perceptivos e reflexivos acerca do conteúdo programático abordado na etapa e prática – com base nas experimentações musicais desenvolvidas em grupo durante as aulas.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ANDRADE, Mário de. <b>Ensaio sobre a música brasileira</b>. 3 ed. São Paulo: Vila Rica; Brasília: INL, 1972.          BRAGA, Breno <b>Introdução à análise musical</b>. sl: s/ed., 1975.          NAPOLITANO, Marcos <b>História e Música: história cultural da música popular</b>. sl: s/ed., 2005.          PAZ, Ermelinda Azevedo <b>Villa-Lobos e a música popular brasileira: uma visão sem preconceito</b>. sl: s/ed., 2004  <b>SEVERIANO, Jairo. Uma História da música popular brasileira: das origens à modernidade</b>. sl: s/ed., 2008          SCHAFFER, R. Murray. <b>Educação sonora: 100 exercícios de escuta e criação de sons</b>. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2009.          SCHOENBERG, Arnold. <b>Fundamentos da composição musical</b>. 3 d. sl: s/ed., 2008.          TINHORÃO, José Ramos. <b>Os Sons dos negros no Brasil: cantos, danças, folguedos – origens</b>. São Paulo: Editora 34, 2008.          TINHORÃO, José Ramos <b>Música popular: um tema em debate</b>. 3 .d. sl: s/ed., 2002.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____



## **PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD**

<b>DISCIPLINA: LINGUA PORTUGUESA II</b>	
<b>Código: CCL002</b>	
<b>Carga Horária: 80h</b>	
<b>Número de Créditos: 4.0</b>	
<b>Código pré-requisito: -</b>	
<b>Semestre: 2</b>	
<b>Nível: TÉCNICO</b>	
<b>EMENTA</b>	
Gramática: fonologia; morfologia.	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
Conhecer os elementos essenciais da gramática portuguesa de modo a emprega-los adequadamente.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<b>Fonologia:</b> ortografia; acentuação gráfica. <b>Morfologia:</b> estrutura e formação das palavras. O substantivo e o artigo. O adjetivo e o numeral. O pronome. O verbo; as categorias gramaticais invariáveis.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Leitura e produção de textos; aulas expositivas.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Avaliações escritas, compreensão e interpretação textual e produção textual.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
TERRA, Ernani e NICOLA, José de. Português: de olho no mundo do trabalho. São Paulo: Scipione, 2006.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Coordenadoria Técnico- Pedagógica</b>  _____



## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: INFORMATICA</b>	
<b>Código:</b>	<b>EDI.003</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>40h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>2.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	<b>2</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Conceitos de informática. MSDOS. WINDOWS. WORD. EXCEL	
<b>OBJETIVO</b>	
Conhecer os aplicativos mais comuns usados nos mais diversos setores informatizados cotidianamente; Ter visão cognitiva para realizações de trabalhos, identificando as ferramentas mais apropriadas para determinado objetivo; Avaliar os diferentes recursos de programa de computadores relacionados a projetos disciplinares.	
<b>PROGRAMA</b>	
Principais conceitos de informática. MSDOS. Principais comandos . WINDOWS: Introdução. Descrição da Área de Trabalho . Criação de Grupos e Itens. Execução de Aplicativos. Acessórios do Windows . Gerenciador de Arquivos. Configurações do Ambiente. WORD: Introdução. Descrição da Área de Trabalho. Recursos Básicos. Formatação de Textos. Elaboração de Tabelas. Inserção de Objetos. Configurações. EXCEL: Conceituações e Aplicações. Elementos de uma Planilha. Movimentação na Planilha. Entrada e edição na Planilha. Formatos das Células. Fórmulas. Impressão. Gráficos	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas e práticas com resolução de exercícios; práticas no laboratório com resolução de exercícios usando o computador.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Provas teóricas e práticas. Listas de exercícios.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
.MANZANO, André Luiz. <b>Estudo Dirigido de Windows98</b> . 12 ed. sl: Editora Érica, sd. .MANZANO, Izabel. <b>Estudo Dirigido de Word 97</b> . 19 ed. sl: Editora Érica, sd. .MANZANO, André Luiz. <b>Estudo Dirigido de Excel 97</b> . 19 ed. sl: Editora Érica, sd.	

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_



## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: ESPANHOL</b>	
<b>Código:</b>	<b>ELE002</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>40h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>2.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	<b>-</b>
<b>Semestre:</b>	<b>2</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Elementos que permitem expressar e compreender necessidades básicas e formas sociais da vida cotidiana em Espanhol como: apresentações, saudações, despedidas, informações pessoais e de existência e localização de lugares e de objetos. Produção de pequenos textos escritos e orais. Apropriação do sistema linguístico espanhol de modo competente	
<b>OBJETIVO</b>	
Identificar elementos básicos da linguagem como ortografia, vocabulário e semântica para comunicar-se. Reconhecer o valor semântico das palavras. Compreender elementos que constituem os textos orais e escritos. Compreender diferenças e semelhanças existentes entre português e espanhol. Apreender elementos gramaticais básicos.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
Alfabeto / pronuncia / fonemas; Substantivos: gênero e número; Numerais; Artigos e contrações; Preposições; Acento tônico na palavra; Divisão silábica das palavras; Emprego de pronomes pessoais; Possessivos; Comparação; Verbos: regulares e irregulares; verbos pronominais e reflexivos; Tempos verbais: Presente Indicativo, Imperativo. Futuro, Gerúndio. Falsos cognatos Locuções verbais: Presente contínuo, Futuro imediato. Verbo gostar – estrutura e uso; Marcadores temporais e de lugares; Vocabulário básico: profissões, gentílicos, alimentos, estabelecimentos públicos, dias da semana, meses, horas... Comunicação: Saudação formal e Informal, expressar opinião, falar de planos e projetos, falar de frequência, dar e perguntar informações, expressar gostos e preferências. Cultural: A língua espanhola; Divisão política da Espanha, costumes da Espanha...	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Exposição oral, diálogos; Leitura individual e participativa; Audição de CDs e de fitas cassetes; Projeção de filmes; Debates; Práticas de conversação.	

## AVALIAÇÃO

Provas escritas e orais, com análise, interpretação e síntese;  
Exposição de trabalhos; Discussão em grupo; Exercícios.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PALOMINO, María Ángeles. Primer Plano 1. **Gramática de español lengua extranjera**. Madrid: Edelsa. 2001.  
HERMOSO, A. González; CUENOT, J. R. ALFARO, M. Sánchez. **Español sin fronteras**. SGEL. Madrid: Edelsa, 1996.  
LOBATO, Jesús Sánchez; MORENO, Concha; GARGALLO, Isabel Santos. **Técnico Niveles 1,2,3**. sl: Editora ao Livro, 1997.  
PALOMINO, María Ángeles. **Dual – pretextos para hablar**. Madrid: Edelsa, 2001.  
CERROLAZA, Matilde et al. **Planeta ELE – Libro de referencia gramatical: fichas y ejercicios 1**. Madrid: Edelsa, 1998.

Coordenador do Curso

---

Coordenadoria Técnico-  
Pedagógica

---

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA: QUIMICA II

Código: INF002

Carga Horária: 40h

Número de Créditos: 2.0

Código pré-requisito: -

Semestre: 2

Nível: TÉCNICO

### EMENTA

Funções Químicas. Reações Químicas. Cálculos estequiométricos. Estudo dos Gases.

### OBJETIVO (S)

Compreender o conceito de função química.  
Relacionar reação química com a formação de novos materiais, cujas propriedades específicas são diferentes daquelas dos reagentes;  
Compreender que existem proporções fixas entre as substâncias envolvidas em uma reação química utilizando o modelo de Dalton.  
Reconhecer a conservação da massa nas reações químicas.  
Compreender a lei da conservação da massa e calcular a quantidade de matéria em processos naturais e industriais  
Entender o significado da Teoria Cinética dos Gases..

## **CONTEÚDOS**

Função Química: conceito, importância e exemplos de algumas aplicações do cotidiano.  
Ionização e Dissociação iônica. Eletrólitos e soluções eletrolíticas. Estudo dos ácidos.  
Estudo das bases. Estudo dos sais. Estudo dos óxidos Reação química: conceito classificação, fatores que interferem na sua ocorrência, condições para ocorrer e evidências de uma reação química. Reações de oxido-redução. Balanceamento de reações químicas: método direto, algébrico e redox. Reatividade dos metais: fila de reatividade.  
Reatividade dos ametais: fila de reatividade. Leis das reações químicas: Lavoisier e Proust  
Grandezas químicas: massa atômica, Mol, Massa molecular, Fórmulas químicas. Cálculos estequiométricos. Cálculos com reagentes limitantes. Cálculos com rendimento e pureza  
Teoria cinética dos gases Pressão e temperatura de um gás. Gás ideal. CNTP. Lei de Boyle e lei de Charles e Gay-Lussac Transformações isotérmica, isobárica e isocórica  
Equação geral dos gases perfeitos Equação de estado de um gás perfeito. Volume molar de um gás. Fração molar, pressão parcial, pressão total, volume parcial e volume total  
Densidade de um gás. Efusão e difusão de gases - Lei de Graham.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas.

## **AVALIAÇÃO**

Prova escrita e prática de laboratório.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FELTRE, Ricardo. **Os Fundamentos da Química**. São Paulo: Moderna, 2004. Vol. I

**NOVAIS**, Vera. **Química**. São Paulo: Ática, 2000. Vol I

TITO; CANTO. **Química na Abordagem do Cotidiano**. São Paulo: Moderna, 2002. Vol I

BRADY, J. E.; HUMISTOM, G. E. **Química Geral**. 2 ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S. A., 2002

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química para o Ensino Médio**. São Paulo: Editora Scipione, 2002.

REIS, M. **Química Integral**. São Paulo: Editora FTD, 2004.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981.

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. (Coord.). **Química e Sociedade**. São Paulo: Editora Nova Geração, 2005.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química**. 5 ed.. São Paulo: Editora Saraiva, 2002.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-  
Pedagógica

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA: DESENHO MECANICO

Código: MECI015

Carga Horária: 80h

Número de Créditos: 4.0

Código pré-requisito: ELE014  
ELE014

Semestre: 2

Nível: TÉCNICO

### EMENTA

Sinal convencional de diâmetro e quadrado, diagonais cruzadas e indicativo de perfilados; Supressão de vistas, Cotagem, Rupturas, Hachuras, Cortes (total longitudinal e transversal, em desvio (composto), meio corte, corte parcial, rebatido, vista parcial, vista auxiliar, auxiliar simplificada), Secções, Roscas – representação em desenho, Conicidade e Inclinação, Recartilhas, Desenho de Conjunto e Detalhes

### OBJETIVO

Identificar sinais convencionais de diâmetro, quadrado, diagonais cruzadas e indicativo de perfilados;  
 Compreender regras de colocação e distribuição de cotas.  
 Conhecer os tipos de representação de rupturas.  
 Compreender a representação de roscas, recartilhas, conicidade e inclinação.  
 Conhecer as técnicas de supressão de vistas e sistemas de corte.

#### **PROGRAMA**

Sinal convencional de diâmetro e quadrado, diagonais cruzadas e indicativo de perfilados; Supressão de vistas, Cotagem, Rupturas, Hachuras, Cortes (total longitudinal e transversal, em desvio (composto), meio corte, corte parcial, rebatido, vista parcial, vista auxiliar, auxiliar simplificada), Secções, Roscas – representação em desenho, Conicidade e Inclinação, Recartilhas, Desenho de Conjunto e Detalhes

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula expositiva e práticas.

#### **AValiação**

Prova escrita, desenhos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MANFÉ, Giovanni. **Manual de desenho técnico mecânico**. São Paulo: Bisoldi, 1977. 3v.  
 ESTEPHANIO, Carlos. **Desenho técnico básico**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1984.  
 PROVENZA, Francisco. **Desenhista de máquina**. 46. ed. sl: F. Provenza, 1991.  
 BRASIL. MEC. **Desenho mecânico**. Snt. 201p.  
 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **Cotagem em desenho técnico - NBR 10126** . 13 p.  
 SILVA, Gilberto Soares. **Curso de desenho técnico** . Porto Alegre: Sagra, 1993.  
 SILVA, Sylvio F. da. **A Linguagem do desenho técnico** . Rio de Janeiro (RJ): LTC, 1984.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

### **PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD**

**DISCIPLINA: FISICA II**

**Código: TEL029**

**Carga Horária: 80h**

**Número de Créditos: 4.0**

**Código pré-requisito:**

**Semestre: 2**

**Nível: TÉCNICO**

**EMENTA**

*Leis de Newton. Dinâmica do Movimento Circular (Força central). Trabalho e Potência. Energia. Impulso e quantidade de Movimento. Colisões. Centro de massa.*

## **OBJETIVO (S)**

Conhecer e utilizar conceitos físicos.  
Expressar corretamente a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica.  
Compreender leis que permitam uma visão global dos processos que ocorrem na natureza.  
Classificar e conhecer diferentes formas de energia presentes no uso cotidiano observando suas transformações e aplicações.  
Articular o conhecimento físico com conhecimento de outras áreas do saber científico e tecnológico.

## **CONTEÚDOS**

### **Unidade I: Leis de Newton:**

Conceitos básicos: Massa; b) Inércia; c) Força. Leis de Newton: Primeira Lei de Newton ou Princípio da Inércia. Segunda Lei de Newton ou Princípio Fundamental da Dinâmica. Terceira Lei de Newton ou Princípio da Ação e Reação. Equilíbrio de uma partícula; Momento de uma força em relação a um ponto; Equilíbrio de corpos extensos.

### **Unidade II: Dinâmica do Movimento Circular:**

Conceitos de força: tangencial e centrípeta;

### **Unidade III: Trabalho e Potência:**

Trabalho de uma força constante; Lei de HOOKE. Trabalho da força peso e da força elástica. Associação de molas; Conceito de potência; Conceito de rendimento.

### **Unidade IV: Energia:**

Conceito de Energia Potencial: Gravitacional e Elástica. Conceito de Energia Cinética.

Teorema da Energia Cinética. Conceito de Energia Mecânica e Potência. Princípio da Conservação da Energia Mecânica. Impulso e quantidade de movimento. Princípio da Conservação da Quantidade de Movimento Colisões Centro de massa.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas sobre os temas; Produção de notas de aulas com exercícios aplicativos;  
Atividades desenvolvidas em laboratório.

## **Avaliação:**

Avaliação do conteúdo teórico, das atividades desenvolvidas em sala de aula e em laboratório.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, s/d. V. 1,2,3 e 4.

**RAMALHO JUNIOR, Nicolau; TOLEDO, Francisco; Ferraro Gilberto; SOARES, Paulo Antonio. Os fundamentos da física. 9 ed. São Paulo, Editora Moderna, 2005. v1, HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos de Física. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, s/d.V. 1,2,3 e 4.**

SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da física**. 2 ed. São Paulo, Editora Atual, 2005. v1,

<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Coordenadoria Técnico- Pedagógica</b>  _____
--	---

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA II</b>	
<b>Código:</b>	<b>TEL040</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>80h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>4.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	<b>2</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Funções Trigonométricas. Estudo das Matrizes. Estudo dos Determinantes. Sistemas Lineares.	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
Utilizar a relação fundamental da trigonometria e suas relações derivadas. Resolver equações trigonométricas. Reconhecer tipos de matrizes. Reconhecer e entender cada método de resolução de um determinante.	
<b>CONTEÚDOS</b>	

**UNIDADE 1:** Relações trigonométricas. Operações com arcos. Fórmulas de adição. Fórmulas do arco duplo. Fórmulas do arco metade. Transformações em produto. Equações trigonométricas. Lei dos Senos e dos Cosenos.

**UNIDADE 2:** Definição. Representação genérica de uma matriz. Tipos de matrizes. Igualdade de matrizes. Operações com matrizes. Equações matriciais. Matriz transposta de uma matriz dada. Matriz inversa de uma matriz dada.

**UNIDADE 3:** Definição. Determinantes de matrizes de ordem 2 e 3. Cálculo de determinantes de matriz de ordem  $n$ . Menor complementar. Cofator. Definição de Laplace.

4. **Regra de Sarrus. Propriedade dos determinantes. Regra de Chio.**

**UNIDADE 4:** Equações Lineares. Sistemas de equações lineares.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposição oral dialogada com atividades desenvolvidas em sala de aula.

#### **AVALIAÇÃO**

Provas escritas, exercício, resoluções de problemas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. **Matemática**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 1990. Vol. 1 e 2.

BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Rui. **Matemática: Uma Nova Abordagem**. São Paulo: FTD, 2000. Vol. 1.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 7. ed. São Paulo: Atual, 1993. Vol. 3 e 4.

MACHADO, Antônio dos Santos. **Matemática: Temas e Metas**. São Paulo: Atual, 1991. Vol. 2 e 3.

**Coordenador do Curso**

**Coordenadoria Técnico-  
Pedagógica**

### **PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

#### **DISCIPLINA: LINGUA PORTUGUESA III**

**Código:** CCL009

**Carga Horária:** 40h

**Número de Créditos:** 2.0

**Código pré-requisito:**

**Semestre:** 3

**Nível:** TÉCNICO



<b>EMENTA</b>	
Literatura	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
Conhecer os diversos gêneros literários e não literários.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
Literatura: gêneros literários – romance, poema. Texto: sequência explicativa; sequência argumentativa; Gêneros não literários – verbete, artigo informativo, carta argumentativa, artigo de opinião.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Exposição oral dialogada com atividades desenvolvidas em sala de aula.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Avaliações escritas, compreensão e interpretação textual e produção textual	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
TERRA, Ernani e NICOLA, José de. <b>Português: de olho no mundo do trabalho.</b> São Paulo: Scipione, 2006.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Coordenadoria Técnico- Pedagógica</b>  _____



**DISCIPLINA: LINGUA PORTUGUESA III****Código: CCL009****Carga Horária: 40h****Número de Créditos: 2.0****Código pré-requisito:****Semestre: 3****Nível: TÉCNICO****EMENTA**

Sintaxe: termos da oração. Orações coordenadas e subordinadas. Concordância. Regência.

**OBJETIVO (S)**

Conhecer os termos essenciais e integrantes da oração.  
Compreender as orações coordenadas e subordinadas.  
Articular com propriedade os termos da oração.

**CONTEÚDOS**

Termos essenciais e integrantes da oração.  
Termos acessórios da oração – vocativo.  
O período composto e as orações coordenadas.  
Orações subordinadas. Sintaxe de concordância.  
Sintaxe de regência. Crase.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposição oral dialogada com atividades desenvolvidas em sala de aula.

**AVALIAÇÃO**

Avaliações escritas, compreensão e interpretação textual e produção textual.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

TERRA, Ernani e NICOLA, José de. Português: de olho no mundo do trabalho. São Paulo: Scipione, 2006.

**Coordenador do Curso**

---

**Coordenadoria Técnico-  
Pedagógica**

---



## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA III</b>	
<b>Código:</b>	<b>CCN001</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>80h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>4.0</b>
<b>Código pré-requisito</b>	<b>INFO33</b>
<b>Semestre:</b>	<b>3</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Geometria Espacial. Análise Combinatória. Binômio de Newton. Noções de Cálculo.	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
Conhecer os conceitos primitivos, postulados e teoremas. Compreender a determinação de planos. Resolver problemas do cotidiano, envolvendo arranjo, permutação ou combinação. Reconhecer um número binomial. Aplicar a análise combinatória para montar o triângulo de Pascal. Desenvolver um número binomial, usando a fórmula do binômio de Newton. Compreender a ideia intuitiva de limite.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<b>UNIDADE 1:</b> Poliedros. Prismas. Troncos de Pirâmides. Cilindros. Cones. Esferas. <b>UNIDADE 2:</b> Princípio Fundamental da Contagem. Permutação Simples. Arranjos Simples. Combinações Simples. Permutações com Repetições. Arranjos com Repetições. <b>UNIDADE 3:</b> Potências do Binômio de Newton. Fórmula do Binômio de Newton. Termo Geral. Desenvolvimento do Binômio $(a - b)^n$ . <b>UNIDADE 4:</b> Limites de funções simples. Derivadas das principais funções elementares. 5. Equações da reta tangente a uma curva dada. Máximo ou mínimo de uma função. Integral definida e indefinida. Integrais das primitivas imediatas. Problemas de área com aplicação de integral definida.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Exposição oral dialogada com atividades desenvolvidas em sala de aula.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Provas escritas, exercício, resoluções de problemas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	

BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. **Matemática**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 1990. Vol. 1 e 2.

BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Rui. **Matemática: Uma Nova Abordagem**. São Paulo: FTD, 2000. Vol. 1.

MACHADO, Antônio dos Santos. **Matemática: Temas e Metas**. São Paulo: Atual, 1991. Vol. 2 e 3.

<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Coordenadoria Técnico- Pedagógica</b>  _____  _____
--	--

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: FISICA III</b>	
<b>Código:</b>	<b>CCN002</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>80h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>4.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	<b>3</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Gravitação Universal. Hidrostática. Termometria. Dilatação de sólidos e líquidos. Calorimetria. Propagação do calor. Estudo dos Gases.	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
Compreender leis, conceitos e princípios, que permitam uma visão geral dos processos que ocorrem na natureza. Articular o conhecimento físico com conhecimento de outras áreas do saber científico e tecnológico. Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas para expressão do saber físico. Construir e identificar situação-problema, identificando a situação física, utilizando modelos físicos.	
<b>CONTEÚDOS</b>	

**Unidade I: Gravitação Universal:** Introdução. As leis de Kepler. Lei da gravitação universal. Campo gravitacional. Corpos em órbita.

**Unidade II Hidrostática:** Principais conceitos. Densidade. Massa específica. Peso específico. Conceito de pressão; Princípio de Stevin; Princípio de Pascal; Teorema de Arquimedes.

**Unidade III: Termometria:** Conceitos de temperatura e calor; Equilíbrio térmico; Princípio zero da termodinâmica; Grandezas termométricas; Principais escalas termométricas.

**Unidade IV: Dilatação dos sólidos e líquidos:** Dilatação térmica de sólidos: Dilatação linear. Dilatação superficial. Dilatação volumétrica. Dilatação térmica de líquidos.

**Unidade V: Calorimetria:** Conceitos básicos; Calor específico; Capacidade térmica; Tipos de calor: Calor sensível. Calor latente; Calor e mudanças de estado. Curvas de aquecimento e resfriamento. Princípios das trocas de calor.

**Unidade VI: Propagação de calor:** Tipos propagação de calor e suas aplicações; Condução térmica. Convecção térmica Irradiação térmica.

**Unidade VII:** Estudo dos gases perfeitos; Conceito de gases perfeitos; Principais variáveis de estado; Equação geral dos gases; Equação de Clapeyron; Lei de Boyle-Mariotte; Lei de Charles e Gay-Lussac.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas sobre os temas; Produção de notas de aulas com exercícios aplicativos;  
Atividades desenvolvidas em laboratório.

#### **Avaliação:**

Avaliação do conteúdo teórico e das atividades desenvolvidas em sala de aula e em laboratório.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos de Física. 4 ed. Rio de Janeiro:

Editora Livros Técnicos e Científicos, s/d.V. 1,2,3 e 4.

SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da física**. 2 ed. São Paulo, Editora Atual, 2005. v1.

RAMALHO JUNIOR, Nicolau; TOLEDO, Francisco; Ferraro Gilberto;

SOARES, Paulo Antonio. **Os fundamentos da física**. 9 ed. São Paulo, Editora Moderna, 2005. V.1,

**Coordenador do Curso**

**Coordenadoria Técnico-  
Pedagógica**





## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: QUIMICA III</b>	
<b>Código:</b>	<b>CCN003</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>40h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>2.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	<b>-</b>
<b>Semestre:</b>	<b>3</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Introdução à Química Orgânica. Cadeias Carbônicas. Funções orgânicas. Isomeria,	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
<p>Conhecer, de forma geral, a evolução histórica das ideias que culminaram com a elaboração do conceito atual da química orgânica.</p> <p>Compreender o conceito de cadeias carbônicas.</p> <p>Compreender o conceito de função química.</p> <p>Reconhecer a importância prática das diferentes funções orgânicas.</p> <p>Compreender o conceito de isomeria.</p> <p>Conhecer a evolução histórica e a importância da isomeria.</p> <p>Estabelecer as diferenças entre os diversos tipos de isomeria.</p>	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p>Evolução histórica do conceito de química orgânica. Teoria da Força Vital e a Síntese de Wholer. Composto orgânico. Composto de transição. Propriedades dos compostos orgânicos. Características do carbono. Cadeia carbônica. Fórmulas estruturais amplas e as condensadas. Fórmulas de linhas ou Bond line. Classificação das cadeias carbônicas.</p> <p>Classificação dos compostos orgânicos de acordo com o tipo de cadeia. Função Química: conceito, importância e exemplos de algumas aplicações no cotidiano.</p> <p>Grupos funcionais</p> <p>Estudo das principais funções orgânicas. Isomeria: Conceito, histórico e tipos.</p> <p>Isomeria plana. Isomeria espacial.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Prova escrita e prática de laboratório.	

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FELTRE, Ricardo. **Os Fundamentos da Química**. São Paulo: Moderna, 2004. Vol. 3.  
NOVAIS, Vera. **Química**. São Paulo: Ática, 2000. Vol 3.  
TITO; CANTO. **Química na Abordagem do Cotidiano**. São Paulo: Moderna, 2002. Vol 3.  
SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. **Química Orgânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos S.A., 2004.  
ALLINGER, N.L.; CAVA, M.P.; JONGH, D.G.; LEBEL, N.A.; STEVENS. **Química Orgânica**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

**Coordenador do Curso**

---

**Coordenadoria Técnico-  
Pedagógica**

---

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA: CAD – DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR - CAD

<b>Código:</b>	<b>IND002</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>80h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>4.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	<b>EDI003/MECI015</b>
<b>Semestre:</b>	<b>3</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>

#### EMENTA

Introdução, Tipos de CAD, Menus, Comandos de Desenhos, Comandos de Auxílio, Comandos de Edição, Controle da Imagem, Hachuras, Textos, Geração de Bibliotecas, Dimensionamento, Comandos de Averiguação, Desenhos Isométricos, Comandos em 3D.

#### OBJETIVO

Escolher entre os diversos tipos de CAD do mercado, um que atenda às suas necessidades.

Aplicar as normas para o desenho técnico.

Fazer uso de um programa de CAD, nele construindo desde as primitivas geométricas, desenhos de conjuntos, desenho de detalhes e apresentação em 3D.

Criar rotinas para a otimização do software de CAD.

Interpretar e desenvolver desenhos e projetos, utilizando a linguagem própria do Desenho Técnico, através da norma ABNT.

Executar os desenhos de acordo com os requisitos das normas, explorando recursos e possibilidades da ferramenta, para o desenvolvimento de um projeto.

#### **PROGRAMA**

CAD: Conceitos, classificação e plataformas. Comandos de edição. Comando de modificação.

Comandos de verificação. Comandos para gerar o desenho em 3 dimensões.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula expositiva, aula prática, trabalho individual, trabalho em grupo, pesquisa.

#### **AValiação**

Prova objetiva e dissertativa. Relatório. Prática,

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Apostila de Solid Edge. Prof. Francisco Valdenor. Fortaleza, CEFETCE, 2006.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

### **PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

#### **DISCIPLINA: MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO MECÂNICA**

**Código:** IND.003

**Carga Horária:** 80h

**Número de Créditos:** 4.0

**Código pré-requisito:** ELE092

**Semestre:** 3

**Nível:** TÉCNICO

#### **EMENTA**

Estruturas cristalinas, Deformação plástica dos metais, Propriedades dos materiais, ligas metálicas, Noções de metalurgia extrativa, Materiais metálicos ferrosos (aços e ferros fundidos), Diagramas TTTs e TRCs, Tratamentos térmicos e termoquímicos, Aços para construção mecânica, Aços para ferramentas, Aços inoxidáveis, Ferros fundidos, Materiais metálicos não ferrosos, Matérias não metálicas.

#### **OBJETIVO**

Compreender a relação entre as estruturas cristalinas, as ligações químicas e as propriedades dos materiais.  
 Entender o efeito dos defeitos cristalinos nas propriedades dos materiais.  
 Conhecer os mecanismos de deformação plástica dos materiais metálicos.  
 Entender o processo de obtenção dos materiais.  
 Entender a relação entre tratamentos térmicos e propriedades mecânicas dos materiais.  
 Conhecer os diferentes tipos de aços.  
 Conhecer os principais materiais metálicos não ferrosos não metálicos.

#### **PROGRAMA**

Estrutura atômica. Ligações químicas. Estrutura cristalina. Propriedades dos materiais. Defeitos pontuais. Defeitos de linha. Defeitos de superfície. Deformação por escorregamento. Deformação por escorregamento mediante o movimento das discordâncias. Planos e direções de escorregamento. Deformação por maclação. Deformação plástica dos metais policristalinos. Deformação a frio e deformação a quente. Recristalização. Fases do recozimento. Propriedades físicas, químicas e mecânicas. Diagrama de equilíbrio de fases dos materiais. Processos siderúrgicos de obtenção dos aços e ferros fundidos. Diagrama de equilíbrio Fe-C. Diagramas temperatura, tempo, transformação-TTT. Diagrama de transformações da austenita no resfriamento contínuo - TRC. Tratamentos térmicos dos aços. Tratamentos termoquímicos dos aços. Tipos de ferros fundidos. Propriedades dos diversos tipos ferros fundidos Aplicações dos ferros fundidos. Classificação dos aços. Aços para construção. Aços para ferramenta. Aços inoxidáveis. Aços com características particulares. Cobre e suas ligas. Alumínio e suas ligas. Materiais plásticos. Materiais cerâmicos. Materiais compósitos.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula expositiva e práticas.

#### **AVALIAÇÃO**

Prova escrita, relatórios, trabalhos escritos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e Ferros Fundidos**. sl: Editora ABM, sd.  
 CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**. sl: Editora McGraw-Hill, sd.  
 GUY, A. G. **Ciência dos Materiais**. sl: Editora LTC/EDUSP, sd.  
 HIGGINS, R. A. **Propriedades e Estruturas dos Materiais em Engenharia**. sl: Editora Difel, sd.  
 VLACK, Van. **Princípios de Engenharia e Ciência de Materiais**. sl: Editora Edgard Blücher, sd.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

### **PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: LINGUA PORTUGUESA IV**

**Código: CCL011**

<b>Carga Horária: 40h</b>	
<b>Número de Créditos: 2.0</b>	
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre: 4</b>	
<b>Nível: TÉCNICO</b>	
<b>EMENTA</b>	
Concordância verbal; colocação pronominal.	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
Compreender a colocação e funções dos termos na oração.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
Concordância verbal, Colocação pronominal e pontuação. Articulação dos termos da oração.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Exposição oral dialogada com atividades desenvolvidas em sala de aula.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Avaliações escritas, compreensão e interpretação textual e produção textual	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
TERRA, Ernani e NICOLA, José de. Português: de olho no mundo do trabalho. São Paulo: Scipione, 2006.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Coordenadoria Técnico- Pedagógica</b>  _____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: INGLES I</b>
<b>Código: CCL014</b>
<b>Carga Horária: 40h</b>
<b>Número de Créditos: 2.0</b>

**C ó d i g o      p r é -  
requisito:**

**Semestre: 4**

**Nível: TECNICO**

### **EMENTA**

Estudo de situações prático-discursivas da língua INGLESA mediante o uso de estruturas léxico-gramaticais, visando à compreensão e à produção oral e escrita em nível básico.

### **OBJETIVO**

Expressar e compreender em inglês, formas linguísticas básicas no contato com situações de uso da vida cotidiana, buscando a integração das quatro habilidades linguísticas: compreensão e expressão oral e compreensão e expressão escrita.

### **PROGRAMA**

Presente, passado e futuro do verbo To be e verbos regulares e irregulares. Números, Interrogativa, afirmativas e negativas com o verbo can. Perguntas com "When" e HOW, Were, Afirmativa, Interrogativa e Negativa com "Twere + Tobe". Plural, Imperativo, Perguntas com do?does" Uso de Let's", "tão/Very" + adjetivo. Artigos indefinidos: "A/An". O uso de "some". Pronomes adjetivos possessivos, Possessivo dos substantivos: 's. Preposições: To, At, With, On, For, In, Of, Near".

Direções, Categorias gramaticais. Verbo "Have got" Presente contínuo e Presente Contínuo. Empesando ações futuras. Verbos "like, Hate. Adore + Substantivo". Verbo "like + Ing" Adverbios de Frequencia. verbos Moduais "Will, Must, Need e Could". Verb To be:. Yes/No questions. Information/ WH-Questions. Possessive nouns and adjectives. Prepositions of time and place (on/in/at). Simple Present, Yes/No questions Information Questions. Statements, Present Continuous.

Count and Non-count nouns. There is/There are, A / An /The.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas. Leitura participativa. Atividades orais e escritas.

### **AVALIAÇÃO**

Participação em sala de aula; Exames escritos e orais; Exercícios.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MURPHY, Raymond. **English Grammar In Use For Elementary Students**. Cambridge: Cambridge University Press, sd.

OLIVEIRA, Luciano Amaral. **English for Tourism Students**. sl: Roca, sd.

SASLOW, Joan; ASHER, Allen. **Top Notch**. New York: Pearson Longman, 2005.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA IV</b>	
<b>Código:</b>	<b>CCN007</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>80h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>4.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	<b>TEL040</b>
<b>Semestre:</b>	<b>4</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Geometria Analítica. Números Complexos. Polinômios. Equações Polinomiais.	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
<p>Resolver problemas que envolvem noção de distância entre dois pontos e a condição de alinhamento de três pontos.</p> <p>Compreender polinômios de qualquer grau.</p> <p>Determinar as raízes de uma equação polinomial.</p> <p>Pesquisar raízes racionais, inteiras e complexas.</p>	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>UNIDADE 1:</b> Estudo analítico do ponto. Estudo analítico da reta. Estudo analítico da circunferência. Estudo analítico das cônicas.</p> <p><b>UNIDADE 2:</b> Números complexos na forma binomial. Operações com números complexos. Propriedades. Plano complexo ou de Argand-Gauss. Módulo de um número complexo. Forma trigonométrica de um número complexo. Fórmula de Moivre para potenciação e radiciação.</p> <p><b>UNIDADE 3:</b> Polinômio. Função polinomial. Operações com polinômios</p> <p><b>UNIDADE 4:</b> Equações polinomiais. Teorema fundamental da álgebra. Teorema da decomposição. Multiplicação de uma raiz. Relações de Girard. Raízes imaginárias.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Exposição oral dialogada com atividades desenvolvidas em sala de aula.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Provas escritas, exercício, resoluções de problemas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	

BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. **Matemática**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 1990. Vol. 1 e 2.  
BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Rui. **Matemática: Uma Nova Abordagem**. São Paulo: FTD, 2000. Vol. 1.  
MACHADO, Antônio dos Santos. **Matemática: Temas e Metas**. São Paulo: Atual, 1991. Vol. 2 e 3.

<b>Coordenador do Curso</b> <hr/>	<b>Coordenadoria Técnico- Pedagógica</b> <hr/>
--------------------------------------	---

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: FISICA IV</b>	
<b>Código:</b>	<b>CCN009</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>80h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>4.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	<b>4</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Leis da Termodinâmica; Trabalho numa transformação gasosa; Energia Interna; Lei de Joule dos gases Perfeitos; Primeira Lei da Termodinâmica aplicada às transformações Gasosas; Conversão de trabalho em calor; Segunda Lei da Termodinâmica; Conversão de Calor em trabalho; Máquinas Térmicas; Introdução à Óptica Geométrica; Espelhos Planos; Espelhos Esféricos Gaussianos; Refração Luminosa. Lentes esféricas. Instrumentos ópticos.	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
Compreender as leis da termodinâmica. Articular o conhecimento físico com conhecimento de outras áreas do saber científico e tecnológico. Aplicar conceitos assimilados às situações cotidianas próximas da realidade tecnológica e científica.	
<b>CONTEÚDOS</b>	



**Unidade I : As leis da Termodinâmica:** Introdução – Calor, Energia térmica e trabalho. Trabalho numa transformação gasosa. Energia interna. Lei de Joule para os gases perfeitos. Primeira lei da Termodinâmica. Transformações gasosas Transformação cíclica. Conversão de Calor em trabalho e de trabalho em calor. Transformações reversíveis e irreversíveis. Segunda Lei da Termodinâmica. Máquinas Térmicas Refrigeradores. Ciclo de Carnot. Escala Kelvin Termodinâmica. Princípio da degradação da Energia. Entropia.

**Unidade II: Óptica Geométrica:** Introdução. Meios transparentes, translúcidos e opacos. Fenômenos ópticos A cor dos objetos por reflexão. Princípio da reflexão retilínea da luz. Eclipses. Princípio da reversibilidade dos raios de Luz. Princípio da independência dos raios de luz.

**Unidade III Reflexão da Luz. Espelhos planos:** Leis da reflexão. Formação de imagens num espelho plano. Campo visual de um espelho plano. Translação e rotação de um espelho plano. Formação de imagens entre dois espelhos planos.

**Unidade IV Espelhos esféricos:** Elementos de um espelho esférico. Definições. Espelho esférico de Gauss. Focos de um espelho de Gauss. Propriedades dos espelhos esféricos de Gauss. Construção de imagens num espelho esférico. Estudo analítico dos espelhos esféricos.

**Unidade V Refração da Luz:** Refração. Definições; . Refrignência. Índice de refração. Leis da refração Ângulo Limite. Dioptro plano. Lâmina de faces paralelas. Prisma.. Prisma de reflexão total. Dispersão Luminosa. Refração da Luz na atmosfera. Miragens.

**Unidade VI Lentes Esféricas delgadas:** Introdução. Elementos de uma lente esférica delgada.

Lentes convergentes e divergentes. Focos de uma lente delgada. Propriedades das lentes delgadas.

Construção de imagens de uma lente delgada. Estudo analítico das lentes.

**Unidade VII Instrumentos ópticos:** Associação de lentes. Instrumentos de projeção. Instrumentos de observação. O olho humano. Defeitos da visão.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO:**

Aulas expositivas sobre os temas; Produção de notas de aulas com exercícios aplicativos;  
Atividades desenvolvidas em laboratório.

#### **AVALIAÇÃO**

Avaliação do conteúdo teórico; das atividades desenvolvidas em sala de aula e em laboratório.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, s/d.V. 1,2,3 e 4. *HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos de Física. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, s/d.V. 1,2,3 e 4.*

SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da física**. 2 ed. São Paulo, Editora Atual, 2005. v1,  
*RAMALHO JUNIOR, Nicolau; TOLEDO, Francisco; FERRARO Gilberto; SOARES, Paulo Antonio. Os fundamentos da física. 9 ed. São Paulo, Editora Moderna, 2005. v1,*

**Coordenador do Curso**

**Coordenadoria Técnico- Pedagógica**

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA: METROLOGIA

<b>Código:</b>	<b>IND067</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>40h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>2.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	<b>EDI003/MECI015</b>
<b>Semestre:</b>	<b>4</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>

### EMENTA

Histórico. Unidades legais de medidas. Escalas, paquímetro, micrômetro, medidores de deslocamento, medidores de ângulos, blocos padrão; instrumentos auxiliares de medição.

### OBJETIVO

Conhecer as unidades legais de medidas.  
Identificar os termos legais de metrologia.  
Identificar os parâmetros característicos metrológicas de um sistema de medição.  
Reconhecer e utilizar as escalas graduadas.  
Conhecer os tipos de paquímetros e suas nomenclaturas.  
Identificar os principais tipos de micrômetros, medidores de deslocamento, e suas nomenclaturas.  
Conhecer os principais transdutores, seus princípios e utilizações.  
Compreender o princípio das máquinas de medir por coordenadas.  
Entenderr o princípio de medição de roscas.

### PROGRAMA

Histórico (introdução). Unidades legais de medidas. Terminologia adotada em metrologia. Elementos importantes para uma boa conduto na prática metrológica. Escalas. Paquímetro. Micrômetro. Medidores de deslocamento (relógios comparadores). Medidores de ângulos. Blocos padrão. Instrumentos auxiliares de medição. Calibradores. Trandutores. Máquinas de medição. Máquinas de medição por coordenada. Medição de roscas.

### METODOLOGIA DE ENSINO

O curso será realizado de forma expositiva com o auxílio de recursos audiovisuais, práticas e complementados por exercícios programados, práticas gerais de medições / calibrações / verificações e estudos de casos direcionados a disciplina.

#### **AVALIAÇÃO**

Prova objetiva. Relatório. Experiência em laboratório.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FLESCH, Carlos Alberto. **Metrologia e Instrumentação para Controle e Automação**- Modulo I e II. Florianópolis: LABMETRO/UFSC, 1996.  
FLESCH, Carlos Alberto. **Metrologia e Instrumentação para Automação**. Florianópolis: LABMETRO/UFSC, 199-.  
GONÇALVES JÚNIOR, Armando Albertazzi. **Metrologia**. Florianópolis: LABMETRO / UFSC, 1997.  
LINK , Walter. **Metrologia Dimensional**. São Paulo: Instituto de Pesquisa Tecnológica IPT, 199-.  
SCHOELER, Nelson. **Técnicas de Medições para a Metrologia Dimensional**. Florianópolis: LABMETRO/CERTI /UFSC, 199-.  
SCHOELER, Nelson. **Qualificação e Certificação de Instrumentos de Medição**. Florianópolis: LABMETRO/CERTI /UFSC, 199-.  
TOMASI, Sadir . **Metrologia** ( Diversas ). Florianópolis: Escola Técnica Federal de Santa Catarina, 199-.

#### **NORMAS OU RECOMENDAÇÕES:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Normas de Gestão e Garantia da Qualidade - série NBR ISO 9000. Rio de Janeiro, 1994.  
10 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Diretrizes para Auditoria de Sistemas da Qualidade, NBR ISO 10011-(1, 2 e 3). Rio de Janeiro, 1993.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Requisitos de Garantia da Qualidade para Equipamentos de Medição. Parte 1: Sistema de Comprovação Metrológica para Equipamentos de Medição, NBR ISO 10012-1, Rio de Janeiro, 1993.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Requisitos Gerais para Capacitação de Laboratórios de Calibração e Ensaio, ABNT ISO/IEC GUIA25, 1993.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Diretrizes para o Desenvolvimento de Manuais da Qualidade, NBR ISO 10013, Rio de Janeiro, 1995.  
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. GUIA para Expressão da Incerteza de Medição. ISSO/TAG 4, Rio de Janeiro, 1997.  
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. Vocabulário de Metrologia Legal e Vocabulário de Termos Fundamentais e Gerais. Rio de Janeiro, 1995.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

### **PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

#### **DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS**

**Código:**

**IND.068**

<b>Carga Horária:</b>	<b>80h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>4.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	<b>IND.003 + INF014</b>
<b>Semestre:</b>	<b>4</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Tração e compressão – sistemas hipostáticos e isostáticos. Tração e compressão – sistemas hiperestáticos. Corte – cisalhamento simples.	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Conhecer o comportamento de componentes ou sistemas mecânicos, submetidos à forças externas, através do conhecimento e aplicações das propriedades dos materiais.</p> <p>Conhecer os princípios básicos sobre resistência dos materiais, tendo em vista a sua grande aplicabilidade nos elementos constitutivos das máquinas.</p> <p>Reconhecer os métodos de dimensionamento, com segurança e economia das peças para construção de equipamentos, em função dos esforços externos atuantes.</p> <p>Demonstrar espírito de iniciativa, percepção e senso de responsabilidade na escolha do método mais adequado de dimensionamento simples, de elementos estruturais.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>Tração e compressão – sistemas hipostáticos e isostáticos:</b> carregamentos axial; esforços internos; tensão normal; deformação linear; diagrama tensão x deformação: obtenção, utilização, análise; materiais dúcteis e frágeis;; lei de HOOKE; módulo de elasticidade; propriedades mecânicas; estrição; coeficiente de Poison; tensão admissível; - coeficiente de segurança; coeficiente de dilatação linear; cilindros de paredes finas; tensões longitudinais e circunferenciais; aplicações em vasos de pressão.</p> <p><b>Tração e compressão – sistemas hiperestáticos:</b> Tipos de apoio; sistemas hipostáticos, isostáticos e hiperestáticos; exemplos dos três tipos de estruturas; comparação entre os sistemas isostáticos e hiperestáticos; análise física de estruturas hiperestáticas; análise física de estruturas envolvendo variação de temperatura.</p> <p><b>Corte – cisalhamento simples:</b> Força cortante; Tensão de cisalhamento; Tensões tangenciais, deformação no cisalhamento, distorção; Aplicações do cisalhamento em rebites, parafusos, pinos e chapas soldadas.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas onde através dos diversos recursos didáticos disponíveis é apresentado o conteúdo da disciplina sempre incentivando a participação e o questionamento por parte dos alunos. Exemplos práticos da aplicação dos conteúdos apresentados. Apresentação, por parte dos alunos, de trabalhos referentes a tópicos específicos das bases tecnológicas.	
<b>AValiação</b>	
Provas escrita e prática.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	

BEER, Ferdinand P., JOHNSTON, E. Russell. **Resistência dos Materiais**. 3 ed., S. Paulo: MAKRON BOOKS, 1995.  
COLEÇÃO SCHAUM. **Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S/A, 1968.  
ROCHA, Aderson M. da. **Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro: Editora Científica, 1969.  
TIMOSHENKO, Stephen. **Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO

**Código:** MED032

**Carga Horária:** 40h

**Número de Créditos:** 2.0

**Código pré-requisito:**

**Semestre:** 4

**Nível:** TÉCNICO

#### EMENTA

Legislação de Segurança do Trabalho no Brasil e no Mundo. SESMT; CIPA – organização, funcionamento, legislação. Normas Técnicas vigentes.

#### OBJETIVO

Conhecer a legislação e normas técnicas para desempenhar conscientemente a função.

Interpretar a legislação trabalhista e previdenciária.

Identificar os riscos ambientais visando a saúde e a integridade dos trabalhadores.

Avaliar a organização e funcionamento da CIPA e SESMT.

Planejar treinamentos específicos sobre combate a sinistros.

Selecionar os tipos de sinalização e os dispositivos de segurança na indústria.

Elaborar relatórios

#### PROGRAMA

Histórico da Legislação de Segurança do Trabalho no Brasil e no Mundo. Leis Trabalhistas (CLT Arts:166 e 195).Leis Previdenciárias.

SESMT. CIPA – organização, funcionamento, legislação NR –05. Análise da NR 06.

P.P.R.A

Instalações e Serviços em Eletricidade. Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais. Utilização de caldeiras e vasos de pressão.

NORMAS Técnicas – NRs 15 e 16

Máquinas Operatrizes. Instalações Hidráulicas. Soldas: elétrica, oxi-acetileno, MIG, MAG.

Proteção contra incêndios. Cor e sinalização de Segurança NR – 26.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva e práticas.

#### AVALIAÇÃO

Prova escrita, oral,relatórios, trabalhos escritos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. 51 ed. sl: Editora Atlas, 2002

Revista Proteção e CIPA

Consolidação das Leis do Trabalho (CLT)

Constituição Federativa do Brasil 1988

GONÇALVES, Edwar Abreu. **Segurança e Medicina do Trabalho**. LTr Normas Técnicas - ABNT

<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____
--------------------------------------	----------------------------------

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: INGLÊS II</b>
<b>Código: CCL016</b>
<b>Carga Horária: 40h</b>
<b>Número de Créditos: 2.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>
<b>Semestre: 5</b>
<b>Nível: TECNICO</b>
<b>EMENTA</b>
A disciplina visa fornecer estruturas linguísticas em nível pré-intermediário da língua inglesa, objetivando aperfeiçoar as habilidades comunicativas dos alunos. Deste modo, o aluno será capaz de expressar-se de forma escrita e oral, utilizando vocabulário mais complexo e diversificado.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender o processo gramatical pré-intermediário da língua inglesa. Conhecer os sistemas linguísticos pré-intermediários. Aperfeiçoar as habilidades de compreensão e expressão oral e auditiva. Interpretar textos e diálogos mais complexos. Desenvolver a fluência verbal na língua inglesa.
<b>PROGRAMA</b>
Can, have to. Simple present. Simple present continuous. Frequency adverbs. Time expressions. Comparative adjectives. Objective pronouns: as direct objects and in prepositional phrases. The past tense of be. Simple past: regular/ irregular verbs.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Seminários. Aulas expositivas. Notas de Aula. Pesquisas em grupos.
<b>AVALIAÇÃO</b>
Notas de participação. Notas por pesquisas e apresentações em seminários individuais ou em grupos .Provas escritas e orais.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>

MURPHY, Raymond. **English Grammar In Use For Elementary Students**. Cambridge: Cambridge University Press, sd.  
OLIVEIRA, Luciano Amaral. **English for Tourism Students**. sl: Roca, sd.  
SASLOW, Joan; ASHER, Allen. **Top Notch**. New York: Pearson Longman, 2005.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: FISICA V</b>	
<b>Código:</b>	<b>CCN014</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>80h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>4.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	<b>5</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Movimentos periódicos. Movimento Harmônico Simples. Generalidades sobre ondas. Ondas mecânicas e eletromagnéticas. Ondas sonoras. Histórico da eletricidade. Cargas em movimento. Resistência elétrica. Associação de resistores. Circuitos elétricos especiais. Geradores e receptores reais. Eletrização. A força elétrica. O campo elétrico. Potencial elétrico. Condutor em equilíbrio eletrostático. Capacitores	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
Conhecer e utilizar conceitos físicos sobre ondulatória. Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas para expressão do saber físico. Construir e identificar situação-problema, identificando a situação física, utilizando modelos físicos. Articular o conhecimento físico com conhecimento de outras áreas do saber científico e tecnológico. Aplicar conceitos apreendidos a situações cotidianas próximas da realidade tecnológica e científica.	
<b>CONTEÚDOS</b>	



**Unidade I:** Movimentos periódicos. Movimento Harmônico Simples. Energia no MHS. Relação do MHS com o Movimento Circular e Uniforme. Cinemática do MHS.

Fase inicial das funções horárias do MHS. O pêndulo simples.

**Unidade II** Conceitos fundamentais. Natureza das ondas. Tipos de ondas Ondas numa corda. Relação de Mayer.. Reflexão e refração de pulsos. Ondas periódicas. Função de onda unidimensional. Concordância e oposição de fase. Frente de onda. Princípio de Huygens.

Reflexão e refração de ondas periódicas. Difração de ondas. Polarização de ondas.

**Unidade III :** Ondas sonoras. A velocidade do som. Qualidades fisiológicas do som. Propriedades do som. Cordas vibrantes. Ressonância. Colunas de ar vibrante. Tubos sonoros. Efeito Dopler.

Ressonância A barreira do som.

**Unidade IV:** O âmbar e a magnetita .*De magnete*, de Gilbert . O eletromagnetismo. A carga elétrica. A conservação e a quantização da carga. A força nuclear.

**Unidade V :** Intensidade de corrente. Correntes em fios metálicos. Força eletromotriz e tensão.

Potência e tensão.

**Unidade VI:** Resistência. Circuito simples. Amperímetros e voltmímetros ideais. Resistividade.

Supercondutividade. Potência dissipada num resistor.

**Unidade VII:** Resistores em série. Amperímetros e geradores reais. Geradores em série. Diferença de potencial. Resistores em paralelo. Associação série-paralelo. Instalação residencial.

**Unidade VIII:** Redesenhando o circuito. Curto-circuito. Ponte de Wheatstone. Regras de Kirchhoff . Potenciômetro . Circuitos simétricos.

**Unidade IX:** Gerador real. Geradores iguais em paralelo. Potência do gerado. Potência útil máxima de um gerador. Receptores. Potência do receptor.

**Unidade X:** A carga elétrica. Corpo eletrizado. Princípio da conservação das cargas elétricas.

Distribuição das cargas elétricas nos corpos. Eletrização por atrito. Eletrização por contato.

Eletrização por indução.

**Unidade XI:** A carga elétrica puntiforme. A força entre duas cargas elétricas puntiformes. A Lei de Coulomb. Unidades SI para as grandezas envolvidas. A constante de Coulomb  $K$  . Análise gráfica da Lei de Coulomb. O caso das três cargas.

**Unidade XII:** O conceito de campo elétrico . O campo elétrico é vetorial. Uma relação com a força

Mecanismo de ação do campo na carga de prova  $q$ . Linhas de força. Linhas de força do campo elétrico de cargas puntiformes. Intensidade do campo de carga puntiforme. Campo elétrico de uma esfera condutora. Campo elétrico gerado por diversas cargas puntiformes. Campo elétrico uniforme.

**Unidade XIII:** Trabalho no campo elétrico uniforme. Energia potencial no campo elétrico. Potencial elétrico. Diferença de potencial no campo elétrico uniforme. Superfícies equipotenciais.

Movimento espontâneo da partícula eletrizada . Energia potencial de um par de cargas elétricas puntiformes. Cálculo do potencial elétrico gerado num ponto P por uma carga puntiforme. Cálculo do potencial elétrico gerado num ponto P por diversas cargas. Potencial de um condutor esférico.

**Unidade XIV:** Equilíbrio eletrostático. Distribuição da carga elétrica de um condutor. Outras propriedades do condutor em equilíbrio eletrostático. Blindagem eletrostática. A distribuição da carga elétrica na superfície condutora. Conexão entre dois condutores eletrizados.s.

**Unidade XV:** Capacitor e capacitância .A indução total e os tipos de capacitores. Medida da capacitância. O capacitor plano. Energia armazenada no capacitor. Associação de capacitores.

Circuito RC-paralelo. Dielétricos.

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas com exercícios aplicativos. Atividades desenvolvidas em laboratório.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Avaliação do conteúdo teórico e das atividades desenvolvidas em sala de aula e em laboratório.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p><b>SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. Universo da física. 2 ed. São Paulo: Editora Atual, 2005. V.3.</b>    <i>ALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos de Física. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, s/d.V. 1,2,3 e 4.</i></p> <p><i>RAMALHO JUNIOR, Nicolau; TOLEDO, Francisco; FERRARO, Gilberto; SOARES, Paulo Antonio. Os fundamentos da física. 9 ed. São Paulo: Editora Moderna, 2005. v 3.</i></p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Coordenadoria Técnico- Pedagógica</b>
_____	_____

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: GEOGRAFIA I</b>	
<b>Código:</b>	<b>CHU029</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>80h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>4.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	<b>5</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Introdução à ciência geográfica, o conceito de meio ambiente. Sistemas de localização e representação cartográfica. Aspectos da paisagem natural através de estudos gerais sobre estrutura geológica, relevo, vegetação, solos, clima, hidrografia e problemas ambientais	
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>6. <b>Compreender a geografia como ciência, seus precursores, conceito, princípios, concepções, importância, campo de estudo e quanto ao enfoque.</b></p> <p>7. <b>Analisar e interpretar os códigos específicos da geografia: mapas, gráficos, tabelas etc., considerando-os como elementos de representação de fatos espaciais e/ou especializados.</b></p> <p>8. <b>Identificar a dinâmica do quadro natural das dimensões globais, regionais e locais, e, sua relação com o crescimento socioeconômico.</b></p>	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p>9. <b>Introdução à Ciência Geográfica: conceitos, princípios, concepções, importância e aplicabilidade. Sistemas de localização e representação cartográfica. Coordenadas geográficas.</b></p> <p>Fusos horários. Escala. Projeções cartográficas. Paisagem natural e meio ambiente. Estrutura geológica. Relevo. Vegetação. Solo. Clima. Hidrografia. Problemas ambientais globais.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Leituras e interpretação de textos, com análise e reflexão das questões propostas através de exercícios. Confecção e interpretação de gráficos, mapas e esquemas. Elaboração de trabalhos de investigação bibliográfica em fontes diversas. Resumos e interpretações de artigos de jornais e revistas. Participação individual ou em grupo na sala de aula Aulas de campo, seminários.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	

10. Prova discursiva com ou sem consulta, individual ou em grupo, ao final, dos capítulos Gráficos, mapas e esquemas, confeccionados e interpretados. Trabalhos de pesquisa bibliográfica e de campo. Artigos resumidos e interpretados. Resultado da participação em debates e seminários. Relatórios de aulas de campo.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

11. ADAS, Melhem. **Panorama geográfico do Brasil: contradições, impasses e desafios socioespaciais**. São Paulo: Moderna, 2004
12. SILVA, José Borzacchiello, da.; CAVALCANTE, Tércia Correia. **Atlas Escolar, Ceará: espaço geo-histórico e cultural**. João Pessoa: Grafset, 2004.
13. COELHO, Marcos de. ; TERRA, Ligia. **Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Moderna, 2006.
14. MAGNOLI, Demétrio; ARAÚJO, Regina. **Geografia: a construção do mundo**. Geografia geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2005.
15. MOREIRA, Igor. **O espaço geográfico e do Brasil**. São Paulo: Scipione, 2003.
16. SENE, Eustáquio de. **Geografia: um espaço geográfico e globalizado – Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Scipione, 2003.
- VESENTINI, José William. **Brasil: sociedade e espaço**. São Paulo: Ática, 2004.

**Coordenador do Curso**

**Coordenadoria Técnico-  
Pedagógica**

#### **PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

##### **DISCIPLINA: BIOLOGIA I**

**Código:** EDI001

**Carga Horária:** 40h

**Número de Créditos:** 2.0

**Código pré-requisito:**

**Semestre:** 5

**Nível:** TÉCNICO

**EMENTA**

Estrutura e Fisiologia Celular. Estrutura e Fisiologia Celular. Ácidos Nucléicos e Código Genético. Cromossomos Humanos. Reprodução e Ciclos de Vida. Epidemias, Endemias e Pandemias. Classificação dos Vírus. Importância das Bactérias. Protozoários. Algas Patogênicas. Importância dos Fungos.

### **OBJETIVO (S)**

Entender os aspectos que compõem as estruturas celulares.

### **CONTEÚDOS**

**Estrutura e Fisiologia Celular:** Membrana. Citoplasma. Núcleo. Divisão Celular.

**Estrutura e Fisiologia Celular:** Fotossíntese; Respiração.

**Ácidos Nucléicos e Código Genético**

**Cromossomos Humanos:** Aneuploidias

**Reprodução e Ciclos de Vida:** Aparelho Reprodutor Masculino; Espermatogênese; Aparelho Reprodutor Feminino; Ovulogênese; Parasitologia: Especial e Geral; Saneamento

Doenças – DSTs: Classificação.

**Epidemias, Endemias e Pandemias**

**Classificação dos Vírus:** Tecido que Ataca, Morfologia e Composição; Química; Tipos de Vírus; Ciclo Lítico e Lisogênico; Doenças Virais.

**Importância das Bactérias:** Estrutura Bacteriana; Classificação das Bactérias; Fisiologia Bacteriana; Doenças Bacterianas.

**Protozoários:** Classificação; Reprodução; Doenças

**Algas Patogênicas**

**Importância dos Fungos:** Classificação; Ciclo Reprodutivo; Características Gerais; Zigomicetos; Ascomicetos; Basidiomicetos e Deuteromicetos; Doenças Fúngicas.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas;

### **AVALIAÇÃO**

Provas escritas. Trabalhos sobre a Bioinformática

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia** – Biologia das Células. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. vol. 01.

ROSSO, Sérgio; LOPES, Sônia. **Biologia**. 1 ED. sl: Saraiva, 2005.

**Coordenador do Curso**

**Coordenadoria Técnico-  
Pedagógica**

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA: BOMBAS HIDRÁULICAS

Código: IND.069

Carga Horária: 40h

Número de Créditos: 2.0

Código pré-requisito: TEL029

Semestre: 5

Nível: TÉCNICO

#### EMENTA

Introdução à hidrostática. Introdução à Hidrodinâmica. Bombas.

#### OBJETIVO

Compreender os princípios físicos relativos ao estudo da hidrostática.  
Compreender os princípios físicos relativos ao estudo da hidrodinâmica.  
Conhecer as diversos tipos de bombas e estações elevatórias.

#### PROGRAMA

**Introdução à hidrostática:** fluidos, pressão, pressão atmosférica – experiência de torricelli, massa específica, princípios de Pascal e Arquimedes, medidas de pressão;  
**Introdução à Hidrodinâmica:** escoamento dos fluidos, linhas de corrente, equação de continuidade, equação de Bernoulli, dimensionamento de tubulação, fórmula de Bresse;  
**Bombas:** Classificação das máquinas elevatórias, turbobombas, potência, perda de carga, rendimento, cavitação, associação de bombas, dimensionamento das tubulações, golpe de aríete e curvas características.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e práticas. Trabalho individual e em grupo.

#### AVALIAÇÃO

Prova objetiva; Projetos; Relatórios.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, D. F. **Estações Elevatórias – Bombas.** sl: Editora LTC, sd.  
MACINTYRE, A. J. **Bombas e Instalações de Bombeamento.** Rio de Janeiro: Ed. Guanabara II, sd.  
MACINTYRE, A. J. **Máquinas Motrizes Hidráulicas.** Rio de Janeiro: Ed. Guanabara II, sd.  
PFLEIDERER, C. **Bombas Centrífugas e Turbocompressores.** Espanha: Ed. Labor, sd.  
RESNICK, Halliday. **Física.** Editora LTC, sd. V.2.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA: TECNOLOGIA MECÂNICA

**Código:** IND.070

**Carga Horária:** 80h

**Número de Créditos:** 4.0

**Código pré-requisito:** IND003/ MECI015

**Semestre:** 5

**Nível:** TÉCNICO

### EMENTA

Componentes de Máquinas. Relações de Transmissão. Processos de Fabricação. Tecnologia da Usinagem. Parâmetros de usinagem.: Plainas, Tornos, Retificadoras e Fresadoras.

### OBJETIVO

Identificar os diversos tipos de componentes de máquinas .  
Identificar os diferentes tipos de relação de transmissão entre polias e acoplamento de engrenagens, de forma a possibilitar a escolha apropriada.  
Descrever os fenômenos ocorridos durante a solidificação dos metais no interior dos moldes, bem como as construções dos mesmos.  
Compreender a importância dos processos de fabricação.  
Identificar e diferenciar os processos por conformação mecânica.  
Entender os diversos processos especiais de fabricação.  
Conhecer as ferramentas manuais e classificações.  
Conhecer os métodos práticos de aplicação na prática de ajustagem.

### PROGRAMA

### **Componentes de Máquinas**

**Elementos de Fixação:** Rebite, pino, contra-pino, cavilha, chaveta, arruela, porca e parafuso e eixo (Definição, Tipos e aplicações, Materiais).

**Elementos de Apoio:** Mancais, rolamentos e buchas (Definição, Tipos e aplicações, Materiais).

**Elementos de transmissão e relação de transmissão:** por polias e correias e engrenagens, cremalheira, parafuso sem fim e coroa (Definição, Tipos e aplicações, Materiais).

**Elementos de uma engrenagem:** Passo; Circunferência externa; Circunferência interna; Circunferência primitiva; Distância entre centros de um acoplamento de uma engrenagem; Dimensionamento cinemático.

### **Processo de Fabricação**

**Fundição:** Materiais; Solidificação dos materiais; Principais tipos: Por gravidade, sob pressão, por precisão, por centrifugação, outros;

**Conformação mecânica:** Forjamento, laminação, extrusão, trefilação, estampagem;

**Injeção de plástico:** Definições, objetivos, tipos, equipamentos, vantagens/desvantagens e aplicações;

**Metalurgia do Pó:** Definições, objetivos, tipos, equipamentos, vantagens/desvantagens e aplicações;

**Tecnologia da Usinagem:** Movimentos da peça e da ferramenta de corte; Geometria da ferramenta de corte: Parte ativa, ângulos da ferramenta, quebra cavacos; Materiais usados em ferramentas de corte; Parâmetros de usinagem: movimento principal de corte, movimento de avanço, movimento de penetração, velocidade de corte, velocidade de avanço e Fluidos de corte.

### **Máquinas Ferramentas**

**Plainas:** Tipos e nomenclatura; Princípios de funcionamento; Aplicações; Ferramenta de corte; Operações mais utilizadas; Acessórios e fixações das peças.

**Tornos:** Tipos e nomenclatura; Princípios de funcionamento; Aplicações; Ferramenta de corte; Operações mais utilizadas; Acessórios e fixações das peças.

**Retificadoras:** Tipos e nomenclatura; Princípios de funcionamento; Aplicações; Ferramenta de corte; Operações mais utilizadas; Acessórios e fixações das peças.

**Fresadoras:** Tipos e nomenclatura; Princípios de funcionamento; Aplicações; Ferramenta de corte; Operações mais utilizadas; Acessórios e fixações das peças.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exemplos práticos da aplicação dos conteúdos apresentados. Apresentação, por parte dos alunos, de trabalhos referentes a tópicos específicos das bases tecnológicas.

### **AVALIAÇÃO**

Prova escrita. Projeto. Relatório. Experiência.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**



CASILAS, A . L.. **Máquinas** . São Paulo: Editora Mestre Jou, 1972.  
CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**. São Paulo: Editora:McGraw-Hill. 1994. Volumes I,II,III.  
DOYLE, L.E. MORRIS, J.L. LEACHE, J.L. SCHRADER, G.F.. **Processo de Fabricação e materiais para engenheiro**. Rio de Janeiro: Editora EDGARD BLUCHER LTDA., 1978.  
FERRARESI, Dino. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. São Paulo. Editora Edgar Blucher Ltda. 1970.  
FREIRE, José de Mendonça. **Instrumentos e Ferramentas Manuais**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1989.  
FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. **Elementos de Máquinas**– Telecurso 2000 — Senai – Fiesp. Editora Globo – Volumes I e II.  
FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. **Processo de Fabricação** - Telecurso 2000 — Senai – Fiesp. Editora Globo – Volumes I e II.  
MANRICH, Sílvio. **Processamento de Termoplásticos**. 10 ed. São Paulo. Editora Artliber, 2005.  
MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de Máquinas**. 4 ed. São Paulo: Editora Érica. 1998.  
ROSSI, Mário. **Máquinas Operatrizes Modernas**. 20 ed. sl: Editora Ibero-Americano Ltda. 1970. Volume 1.

<b>Coordenador do Curso</b> <hr/>	<b>Setor Pedagógico</b> <hr/>
--------------------------------------	----------------------------------

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

**DISCIPLINA: INGLÊS III****Código: CCL017****Carga Horária: 40h****Número de Créditos:  
2.0****C ó d i g o      p r é -  
requisito:****Semestre: 6****Nível: TÉCNICO****EMENTA**

Vocabulário técnico, através das habilidades (ler, escrever, ouvir e falar) referentes à compreensão do inglês como língua estrangeira.

**OBJETIVO**

Compreender os termos técnicos utilizados nos manuais referentes às atividades profissionais.

**PROGRAMA**

Imperative for instructions. Prepositions of place and movement. Should, ought to for instructions.  
Should, ought to, could for suggestions. Passive voice. Simple past. Simple past X present perfect.  
Simple present. Present continuous. Future: going to, will. Must/have to, needn't, mustn't.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Pesquisas em grupos e individuais. Seminários. Aulas expositivas. Textos relacionados com a terminologia própria da profissão, áudios e vídeos.

**AVALIAÇÃO**

Participação diária em sala, pesquisas e apresentações em seminários individuais ou em grupos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MURPHY, Raymond. **English Grammar In Use For Elementary Students**. Cambridge: Cambridge University Press, sd.  
OLIVEIRA, Luciano Amaral. **English for Tourism Students**. sl: Roca, sd.  
SASLOW, Joan; ASHER, Allen. **Top Notch**. New York: Pearson Longman, 2005.

<b>Coordenador do Curso</b> <hr/>	<b>Setor Pedagógico</b> <hr/>
--------------------------------------	----------------------------------

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: BIOLOGIA II</b>	
<b>Código:</b>	<b>CCN005</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>40h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>2.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	<b>6</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Histologia Humana. O Processo da Digestão. Sistema Cardiovascular. Sistema Respiratório Humano. - Os Músculos do Corpo Humano. Sistema Endócrino.	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
Conhecer as funções dos sistemas do corpo humano.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
Epitélios. Tecidos conjuntivos. Tecidos Musculares. Tecido Nervoso. Desenvolvimento Embrionário dos Animais. Embriologia Humana. Fisiologia Humana. Nutrientes. Dietas. Organização do Sistema Digestório. O Processo da Digestão. Destino dos Produtos da Digestão. Sistema Cardiovascular. Fisiologia da Circulação Sanguínea Humana. Cuidados com o Sistema Cardiovascular. Circulação e Defesas Corporais. Sistema Respiratório Humano. Doenças Respiratórias. Sistema Urinário Humano. Cuidados com o Sistema Urinário. Os Músculos do Corpo Humano. Sistema Esquelético. Sistema Nervoso. Sentidos Sistema Endócrino. Ciclo Menstrual. Zoonoses. O que é um animal. Classificação embriológica dos animais. Tendências evolutivas na fisiologia animal. Parentesco evolutivo dos animais. Filo Platyhelminthes (Platelmintos ou vermes achatados). Doenças Causadas por platelmintos (Visão geral). Filo Nematoda. Aspectos gerais e classificação. Doenças Causadas por nematódeos (Visão geral).	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas;	

**AVALIAÇÃO**

Prova escrita e prática.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia** – Biologia das Células. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. vol. 01.  
ROSSO, Sérgio; LOPES, Sônia. **Biologia**. 1 ED. sl: Saraiva, 2005.

**Coordenador do Curso**

---

**Coordenadoria Técnico-  
Pedagógica**

---

**DISCIPLINA: FISICA VI**

**Código: CCN020**

**Carga Horária: 80h**

**Número de Créditos: 4.0**

**Código pré-requisito:**

**Semestre: 6**

**Nível: TÉCNICO**

**EMENTA**

Histórico da eletricidade. Cargas em movimento. Resistência elétrica. Associação de resistores. Circuitos elétricos especiais. Geradores e receptores reais. Eletrização. A força elétrica. O campo elétrico. Potencial elétrico. Condutor em equilíbrio eletrostático. Capacitores. O Campo Magnético. A força magnética. Fontes de campo magnético. Indução eletromagnética.

Construir situação-problema, identificando a situação física, utilizando modelos físicos.

Articular o conhecimento físico com conhecimento de outras áreas do saber científico e tecnológico.

Aplicar conceitos assimilados a situações cotidianas próximas da realidade tecnológica e científica.

**CONTEÚDOS**

**Unidade I – Introdução**

O âmbar e a magnetita. *De magnete*, de Gilbert. O eletromagnetismo. A carga elétrica. A conservação e a quantização da carga. A força nuclear.

**Unidade II – Cargas em movimento**

Intensidade de corrente. Correntes em fios metálicos. Força eletromotriz e tensão. Potência e tensão.

**Unidade III - Resistência elétrica**

Resistência. Circuito simples. Amperímetros e voltmímetros ideais. Resistividade. Supercondutividade. Potência dissipada num resistor.

**Unidade IV – Associação de Resistores**

Resistores em série. Amperímetros e geradores reais. Geradores em série. Diferença de potencial. Resistores em paralelo. Associação série-paralelo. Instalação residencial.

**Unidade V - Circuitos elétricos especiais**

Redesenhando o circuito. Curto-circuito. Ponte de Wheatstone. Regras de Kirchhoff.

Potenciômetro. Circuitos simétricos.

**Unidade VI - Geradores e receptores reais.**

Gerador real. Geradores iguais em paralelo. Potência do gerador. Potência útil máxima de um gerador  $r$ . Receptores. Potência do receptor.

**Unidade VII - Eletrizção**

A carga elétrica. Corpo eletrizado. Princípio da conservação das cargas elétricas. Distribuição das cargas elétricas nos corpos. Eletrizção por atrito. Eletrizção por contato. Eletrizção por indução.

**Unidade VIII - A força elétrica**

A carga elétrica puntiforme. A força entre duas cargas elétricas puntiformes. A Lei de Coulomb. Unidades SI para as grandezas envolvidas. A constante de Coulomb  $K$ . Análise gráfica da Lei de Coulomb. O caso das três cargas.

**Unidade IX - O campo elétrico**

O conceito de campo elétrico. O campo elétrico é vetorial. Uma relação com a força. Mecanismo de ação do campo na carga de prova  $q$ . Linhas de força. Linhas de força do campo elétrico de cargas puntiformes. Intensidade do campo de carga puntiforme. Campo elétrico de uma esfera condutora. Campo elétrico gerado por diversas cargas puntiformes. Campo elétrico uniforme.

**Unidade X - Potencial elétrico**

Trabalho no campo elétrico uniforme. Energia potencial no campo elétrico. Potencial elétrico. Diferença de potencial no campo elétrico uniforme. Superfícies equipotenciais.

Movimento espontâneo da partícula eletrizada. Energia potencial de um par de cargas elétricas puntiformes. Cálculo do potencial elétrico gerado num ponto P por uma carga puntiforme. Cálculo do potencial elétrico gerado num ponto P por diversas cargas.

Potencial de um condutor esférico.

**Unidade XI - Condutor em equilíbrio eletrostático**

Equilíbrio eletrostático. Distribuição da carga elétrica de um condutor. Outras propriedades do condutor em equilíbrio eletrostático. Blindagem eletrostática. A distribuição da carga elétrica na superfície condutora. Conexão entre dois condutores eletrizados.

**Unidade XII - Capacitores**

Capacitor e capacitância. A indução total e os tipos de capacitores. Medida da capacitância.

O capacitor plano. Energia armazenada no capacitor. Associação de capacitores. Circuito RC-paralelo. Dielétricos.

**Unidade XIII – O Campo Magnético**

Algumas propriedades dos ímãs. O campo magnético de um ímã. O campo magnético da Terra.

**Unidade XIV - A força magnética**

Força magnética sobre cargas elétricas. Carga em campo Uniforme. Auroras

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas sobre os temas; Produção de notas de aulas com exercícios aplicativos; Atividades desenvolvidas em laboratório.	
<b>Avaliação:</b>	
Avaliação do conteúdo teórico, das atividades desenvolvidas em sala de aula e em laboratório.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
HALLIDAY, D.; RESNICK, R. <b>Fundamentos de Física</b> . 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, s/d. V. 1,2,3 e 4. <b>RAMALHO JUNIOR, Nicolau; TOLEDO, Francisco; Ferraro Gilberto; SOARES, Paulo Antonio. Os fundamentos da física. 9 ed. São Paulo, Editora Moderna, 2005. v1, HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos de Física. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, s/d.V. 1,2,3 e 4.</b> SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. <b>Universo da física</b> . 2 ed. São Paulo, Editora Atual, 2005. v1,	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Coordenadoria Técnico- Pedagógica</b>  _____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: GEOGRAFIA II</b>	
<b>Código:</b>	<b>CHU030</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>80h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>4.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	<b>6</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Processo de desenvolvimento do Capitalismo; O subdesenvolvimento; Geopolítica e economia do período pós-Segunda Guerra; O comércio internacional.	
<b>OBJETIVO (S)</b>	

Compreender o processo de evolução do capitalismo.  
Entender as causas e consequências do subdesenvolvimento de um país.  
Conhecer aspectos do comércio internacional e sua influência global.

### **CONTEÚDOS**

Processo de desenvolvimento do Capitalismo. Expansão territorial. Fases do Capitalismo.

O capitalismo comercial. O capitalismo industrial. O capitalismo financeiro. O capitalismo informacional. A guerra no Iraque. O subdesenvolvimento. Origem e características. Mudanças na divisão internacional do trabalho Geopolítica e economia do período pós-Segunda Guerra. A reordenação geopolítica. A reordenação econômica. A tentativa de reordenação política internacional no pós-guerra. O mundo da Guerra Fria. O mundo pós-Guerra Fria. Nova ordem ou nova desordem? Migrações e novos conflitos. O comércio internacional. Multilateralismo ou regionalismo? Os blocos econômicos regionais.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e dialogadas. Leitura e interpretação de textos; confecção e interpretação de gráficos, mapas e esquemas. Elaboração de trabalhos de investigação bibliográfica em fontes diversas. Aulas de campo, seminários.

### **AVALIAÇÃO**

17. Prova escrita; trabalho individual ou em grupo. Apresentação de trabalhos de pesquisa bibliográfica e de campo.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

18. SILVA, José Borzacchiello, da.; CAVALCANTE, Tércia Correia. Atlas Escolar, Ceará: espaço geo-histórico e cultural. João Pessoa: Grafset, 2004.

**Coordenador do Curso**

**Coordenadoria Técnico- Pedagógica**

## **PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

### **DISCIPLINA: HISTÓRIA I**

**Código:** CHU031

**Carga Horária:** 80h

**Número de Créditos:** 4.0

**Código pré-requisito:** -

**Semestre:** 6

<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Civilizações do Crescente Fértil. Sociedades Escravistas da Antiguidade Clássica. Idade da Fé. Crise do Feudalismo. Idade da razão.	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
Compreender a evolução das civilizações antiga e medieval.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
Civilizações do Crescente Fértil: O Modo de Produção Asiático. Sociedades Escravistas da Antiguidade Clássica: Grécia e Roma. Idade da Fé: Sociedade Cristã Ocidental, Bizantina e Muçulmana. Crise do Feudalismo: Desenvolvimento Comercial e Urbano. Expansão Marítima e Comercial. Idade da razão: Humanismo, Renascimento, Reformas Religiosas, Absolutismo e Mercantilismo.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Exposição oral dialogada com atividades desenvolvidas em sala de aula.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
19. Prova discursiva com ou sem consulta, individual ou em grupo.	
20. Trabalhos de pesquisa bibliográfica e de campo	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
AQUINO, Rubim Santos et al. <b>História das Sociedades</b> . sl: Ed. Ao Livro Técnico, sd.	
ARRUDA, José Jobson de A. ; PILLETI, Nelson. <b>Toda História</b> , sl: Ed. Ática, sd.	
BECHO, Myriam. <b>História das Cavernas ao Terceiro Milênio</b> . sl: Ed. Moderna, sd.	
VICENTINO, Cláudio. <b>História Geral</b> . sl: Ed. Scipione, sd.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Coordenadoria Técnico- Pedagógica</b>  _____

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA: TECNOLOGIA MECÂNICA II

**Código:** IND.071

**Carga Horária:** 80h



<b>Número de Créditos:</b>	<b>4.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	<b>IND070</b>
<b>Semestre:</b>	<b>6</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Ferramentas Manuais. Ferramentas de corte – classificação, tipos e aplicações. Furadeiras. Práticas de Ajustagem. Traçagem. Serragem. Limagem. Abertura de roscas com machos e cossinetes. Plainas, Tornos, Fresadoras e Retificadoras	
<b>OBJETIVO</b>	
Identificar e compreender o funcionamento das fresadoras e opera-las de acordo com os critérios exigidos da usinabilidade. Identificar e compreender o funcionamento das máquinas de comando numérico computadorizado – CNC.	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>Tecnologia da Usinagem.</b> Movimentos da peça e da ferramenta de corte. Geometria da ferramenta de corte: Parte ativa, ângulos da ferramenta, quebra cavacos. Materiais usados em ferramentas de corte.</p> <p><b>Parâmetros de usinagem:</b> movimento principal de corte, movimento de avanço, movimento de penetração, velocidade de corte, velocidade de avanço. Fluidos de corte. Máquinas Ferramentas</p> <p><b>Plainas.</b> Tipos e nomenclatura. Princípios de funcionamento. Aplicações. Ferramenta de corte. Operações mais utilizadas. Acessórios e fixações das peças.</p> <p><b>Furadeiras:</b> Tipos e nomenclatura. Princípios de funcionamento. Aplicações. Ferramentas. Operações mais utilizadas Acessórios e fixações das peças.</p> <p><b>Tornos:</b> Tipos e nomenclatura. Princípios de funcionamento. Aplicações. Ferramentas. Operações mais utilizadas Acessórios e fixações das peças.</p> <p><b>Retificadoras:</b> Tipos e nomenclatura. Princípios de funcionamento. Aplicações. Ferramentas. Operações mais utilizadas Acessórios e fixações das peças.</p> <p><b>Fresadoras:</b> Tipos e nomenclatura. Princípios de funcionamento. Aplicações. Ferramentas. Operações mais utilizadas. Acessórios e fixações das peças. Utilização do aparelho divisor e diferencial; Cálculo de engrenagens cilíndrica de dentes retos utilizando o aparelho divisor e diferencial. Práticas de Usinagem</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas sempre incentivando a participação e o questionamento por parte dos alunos. Exemplos práticos da aplicação dos conteúdos apresentados. Apresentação, por parte dos alunos, de trabalhos referentes a tópicos específicos das bases tecnológicas.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Forma escrita e prática.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	

CASILLAS, A. L. **Máquinas: Formulário Técnico** sl: s/ed. sd.  
 FERRARES, Dino. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. Edgard Blucher  
 FREIRE, J.M. **Fundamentos de Tecnologia Mecânica**. sl: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A . 1986.  
 FREIRE, J.M. **Tecnologia do Corte. Livros Técnicos e Científicos**. sl: Editora S.A . 1977.  
 ROSSI, Mário. **Máquinas-Operatrizes Modernas**. sl: s/ed. sd. Vol. I e II.  
 ROSSI, Mário. **Máquinas-Operatrizes Modernas**. . sl: s/ed. sd. Vol. I e II.  
 STEMMER, Gaspar E. **Ferramentas de Corte**. 20 ed. Florianópolis: Editora UFSC, 1989.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: LINGUA PORTUGUESA VI</b>	
<b>Código:</b>	<b>CCL 013</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>40h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>2.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	<b>7</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Análise sintática.	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
Construir visão assistemática de convenções do registro culto oral e escrito.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
Gramática Análise sintática do período composto: orações subordinadas substantivas e adjetivas; orações subordinadas adverbiais e orações adjetivas.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Leitura e produção de textos; aulas expositivas, leitura de obras dos gêneros estudados.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Avaliações escritas, compreensão e interpretação textual e produção textual, estudo de obras.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	

TERRA, Ernani e NICOLA, José de. **Português**: de olho no mundo do trabalho. São Paulo: Scipione, 2006.

**Coordenador do Curso**

---

**Coordenadoria Técnico-  
Pedagógica**

---

### **PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

#### **DISCIPLINA: BIOLOGIA III**

**Código:** CCN012

**Carga Horária:** 40h

**Número de Créditos:** 2.0

**Código pré-requisito:**

**Semestre:** 7

**Nível:** TÉCNICO

#### **EMENTA**

Genética. Conceito de evolução ecológica. O conceito de carga biótica máxima.

#### **OBJETIVO (S)**

Compreender o conceito de genética.  
Compreender as ideias sobre evolução ecológica.  
Entender os princípios da biótica máxima.

#### **CONTEÚDOS**

**Genética:** Primeiras ideias sobre herança biológica. As bases da hereditariedade. Trabalho de Mendel. As bases celulares da segregação. A redescoberta do mendelismo. Heredograma. Recruzamento e cruzamento teste. Genes letais. Aspectos genéticos do funcionamento do corpo humano. Antígenos e anticorpos. Herança de grupos sanguíneos na espécie humana. Sistema ABO. Tipo Bombaim. Transplantes e doenças auto-imunes. Neoplasias e influências de fatores ambientais. Mutações gênicas e cromossômicas. Aconselhamento genético. Engenharia genética Biotecnologia

**Conceito de evolução ecológica:** Ideias de Lamarck e Darwin; Seleção artificial; Evidências da evolução biológica; Fatores evolutivos; Adaptação individual; Tipos de seleção; A origem das espécies. Genética populacional. Princípio de Hardy – Weinberg. Aplicação da genética populacional. O que é ecologia? Biosfera. População, comunidade e biótipos. Habitat e nicho ecológico. Ecossistemas. Os conceitos de cadeia e teias alimentares. Produtores, consumidores e decompositores. Níveis tróficos em ecossistemas terrestres e aquáticos. Fluxo de energia e matéria

Pirâmides ecológicas (Número, massa e energia.) Ciclos: da Água; do Carbono; do Nitrogênio; do Oxigênio; do Fósforo; do Enxofre;

**O conceito de carga biótica máxima:** Competição entre populações de diferentes espécies; Densidade e crescimento da população; Fatores que limitam o crescimento populacional; Biogeografia; Biomas brasileiros; Exploração e uso dos recursos naturais; Problemas Ambientais.

**Desenvolvimento Sustentável**

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e de laboratório;

#### **AVALIAÇÃO**

Prova escrita e prática

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia** – Biologia das Células. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. vol. 01.

ROSSO, Sérgio; LOPES, Sônia. **Biologia**. 1 ED. sl: Saraiva, 2005.

**Coordenador do Curso**

**Coordenadoria Técnico-  
Pedagógica**

### **PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA -PUD**

**DISCIPLINA: HISTÓRIA II**

**Código: CHU032**

**Carga Horária: 80h**

**Número de Créditos: 4.0**

**Código pré-requisito:**

<b>Semestre: 7</b>	
<b>Nível: TÉCNICO</b>	
<b>EMENTA</b>	
América pré-colombiana. Brasil Colonial. Expansão de fronteiras brasileiras. A ocupação econômica do Ceará. As revoluções dos séculos XVII e XVIII na Europa. Rebeliões e tentativas de emancipação do Brasil Colonial.	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
Compreender o processo de construção da história brasileira.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
A América pré-colombiana: incas, maias e astecas e outras culturas. O Sistema Colonial português no Brasil. Expansão de fronteiras: interiorização no Brasil. A ocupação econômica do Ceará: trabalho livre e escravo. As revoluções dos séculos XVII e XVIII na Europa. Rebeliões e tentativas de emancipação do Brasil Colonial.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Exposição oral dialogada com atividades desenvolvidas em sala de aula.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
21. 22. <b> Prova discursiva com ou sem consulta, individual ou em grupo. Trabalhos de pesquisa bibliográfica e de campo.</b>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
ALENCAR, Francisco. <b>História da Sociedade Brasileira</b> et al. sl: Ed. Ao Livro Técnico, sd. CÁRCERES, Florival. <b>História da América</b> . sl: Ed. Moderna, sd. TEIXEIRA, Francisco M. P. <b>Brasil História e Sociedade</b> . sl: Ed. Ática, sd. VICENTINO, Cláudio; DORIGO, Gianpaolo. <b>História do Brasil</b> . sl:– Ed. Scipione, sd.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Coordenadoria Técnico- Pedagógica</b>  _____

<b>DISCIPLINA: GESTÃO E EMPREENDEDORISMO</b>	
<b>Código:</b>	<b>IND061</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>40h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>2.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	<b>7</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Histórico da Administração, Pensamento de Taylor, Pensamento de Ford, Pensamento de Fayol, Variáveis da Administração, Estrutura organizacional, objetivos competitivos, Planejamento estratégico, Elementos de um plano de negócios, Características de um empreendedor, Noções de contabilidade (custo fixo, custo variável, fluxo de caixa), Encargos e impostos.	
<b>OBJETIVO</b>	
Entender os princípios da administração Compreender os pontos importantes da Revolução Industrial. Compreender a sistemática da gerência financeira de uma empresa. Conhecer os principais encargos e impostos.	
<b>PROGRAMA</b>	
Conceito de administração; Funções da administração; Variáveis da administração; Objetivos competitivos; Estrutura organizacional. Princípios de Taylor; de Fayol e de Ford. Funções da administração; Linha de autoridade; Sistema de gestão. Evolução tecnológica e a administração e a gestão. Demanda; Produto; Serviço; Ambiente; Fatores de produção; Demanda e oferta. Missão, objetivos, estratégias, 4P Receita e despesa; Custo fixo; Custo variável; Ativo e passivo; Lucro. Características do empreendedor; Habilidades de um empreendedor; Capacidade de negociação Impostos federais; Globalização.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aula expositiva. Palestra.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Prova escrita, trabalhos escritos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>CHIAVENATO, Idalberto. <b>Introdução à teoria geral da administração</b>. Rio de Janeiro: Editora Campus, sd.</p> <p>WILLIAMS, Edward E. <b>Plano de Negócios: 25 Princípios para um planejamento consistente</b> –Publifolha</p> <p>DE MORI, Flávio. <b>Empreender: identificando, avaliando e planejando um novo negócio</b>. (Org.). sl: UFSC, sd.</p> <p>FERREIA, Ademir Antonio; REIS, Ana arla Fonseca; PEREIRA, Maria Isabel. <b>Gestão empresarial: de Taylor aos nossos dias</b>. sl: Pioneira,sd.</p>	

<b>Coordenador do Curso</b> <hr/>	<b>Setor Pedagógico</b> <hr/>
--------------------------------------	----------------------------------

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA: TECNOLOGIA MECÂNICA III

**Código:** IND072

**Carga Horária:** 80h

**Número de Créditos:** 4.0

**Código pré-requisito:** IND071

**Semestre:** 7

**Nível:** TÉCNICO

#### EMENTA

Histórico e evolução das máquinas CNC's, Princípios, tipos e suas aplicações, Parâmetros de usinagem. Linguagem manuscrita CNC Simulações, Conceituação de um sistema CAD/CAM. Software de MasterCAM. Acesso a biblioteca de ferramentas. Simulação da usinagem. Geração de desenhos.

#### OBJETIVO

Conhecer os tipos, aplicações, vantagens e desvantagens das máquinas CNC.  
Conhecer as funções de programação e suas aplicações.  
Compreender os princípios de funcionamento das máquinas CNC's.  
Conhecer ferramental utilizado em máquinas CNC's.

#### PROGRAMA

Histórico e evolução das máquinas CNC's. Princípios de funcionamento, Tipos de máquinas CNC's e suas aplicações. Tipos de coordenadas. Tipos de funções – aplicações e uso. Parâmetros de usinagem, Ferramental diversos, Linguagem manuscrita CNC. Simulações, Prática de usinagem com operações diversas. Conceituação de um sistema CAD/CAM, Vantagens e desvantagens. Introdução ao software de MasterCAM, Tipos de comandos e suas aplicações – construção dos desenhos e definição dos parâmetros de usinagem, Acesso a biblioteca de ferramentas, Simulação da usinagem e Geração de desenhos.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva, prática, trabalho individual e em grupo

#### AVALIAÇÃO

Prova escrita. Projeto. Relatório

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILVA, Sidnei Domingos da. **CNC – Programação de Comandos Numéricos Computadorizados**. 3 ed. São Paulo: Érica, 2002.  
Apostila de programação CNC

<b>Coordenador do Curso</b> <hr/>	<b>Setor Pedagógico</b> <hr/>
--------------------------------------	----------------------------------

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: COMANDOS ELÉTRICOS</b>	
<b>Código:</b>	<b>IND073</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>80h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>4.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	<b>7</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Magnetismo e eletromagnetismo; Campo Magnético e fluxo magnético; Indução eletromagnética; Geração de Corrente Alternada; Noções de circuitos trifásicos; Transformadores; Sistema elétrico de potência; Motores elétricos de indução monofásico e trifásico; Contactador; Digramas de comando e força; Proteção de motores.	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Conhecer circuitos magnéticos e ímãs naturais.          Compreender a indução eletromagnética.          Compreender o processo de geração de Corrente Alternada e valor eficaz para tensões senoidais.          Relacionar valores de fase e linha.          Conhecer Transformadores:          Compreender um sistema elétrico de potência desde a geração até a distribuição primária e secundária          Compreender o princípio de funcionamento dos motores elétricos de indução monofásico e trifásico:          Elaborar diagramas de comando e força.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>Lei de Ohm, circuitos elétricos, circuitos magnéticos, operação com vetores.          Operações com seno e cosseno Medidas elétricas: Voltímetro e amperímetro.          Tensão alternada. Relações de transformação em transformadores, circuitos elétricos. Circuitos trifásicos, tensão de linha e de fase, ligação estrela e triângulo. Numeração de contatos, ligação série de lâmpadas. Numeração dos terminais de motores.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas demonstrativas , práticas realizadas pelos alunos e orientadas pelo Professor.	
<b>AValiação</b>	
Teórica e Prática	



**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CASTRO, Raimundo César Gênova de. **Apostila de Comandos Eletromagnéticos**. Fortaleza. CEFETCE, 2006.

MENDES, P. J. **Fundamentos de eletricidade e eletromagnetismo**. sl: s/ed., sd

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD****DISCIPLINA: GESTÃO DA MANUTENÇÃO**

**Código:** IND074

**Carga Horária:** 40h

**Número de Créditos:** 2.0

**Código pré-requisito:**

**Semestre:** 7

**Nível:** TÉCNICO

**EMENTA**

Aspectos históricos da manutenção; Conceitos de manutenção, de gestão da manutenção. As várias formas de manutenção. Análise de falhas em máquinas.

**OBJETIVO**

Analisar os aspectos históricos da manutenção.  
Conhecer as formas de gestão da manutenção.  
Conhecer o sistema de manutenção produtiva total.  
Aplicar o método do caminho crítico na manutenção.  
Compor e interpretar diagramas de manutenção.  
Compor planos de manutenção corretiva, preventiva e preditiva.  
Analisar falhas em máquinas.

**PROGRAMA**

Aspectos históricos da manutenção; Conceitos de manutenção; Gestão da manutenção; TPM - Manutenção Produtiva Total; CPM - Método do Caminho Crítico; Manutenção Preventiva, Preditiva; Corretiva; Análise de falhas em máquinas.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, práticas; Trabalho individual e em grupo.

**AVALIAÇÃO**

Prova escrita. Projetos. Relatórios

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

KARDEC, Alan; NASCIF, Julio. Manutenção – Função estratégica . sl: s/ed., sd.  
MOURA, Cícero Roberto O. **Apostila Manutenção Mecânica Industrial**. Fortaleza: CEFETCE, sd.  
DRAPINSKI, Janusz. **Manual de Manutenção Mecânica Básica**. sl: McGraw-Hill, sd.  
NEPOMUCENO, L. X. **Técnicas de Manutenção Preditiva**. sl: Edgard Blucher, sd.  
Vídeos Técnicos; Manutenção; Telecurso 2000.  
Jornal Oficial Brasil – Informativo de manutenção preventiva.  
Telecurso 2000; Manutenção (Manual e Vídeos).

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

### **PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: SOCIOLOGIA I**

**Código: CHU025**

**Carga Horária: 40h**

**Número de Créditos: 2.0**

**Código pré-requisito: -**

**Semestre: 8**

**Nível: TÉCNICO**

**EMENTA**

A disciplina apresenta os principais conceitos da Sociologia nas suas diferentes abordagens, enfatizando a relação indivíduo – cultura – sociedade.

**OBJETIVO (S)**

Compreender a relação do indivíduo com a sociedade, cultura e organizações.

Identificar seus reflexos na organização de instituições, comunidades e grupos.

Desenvolver a capacidade de análise e reflexão das questões sociais (estabelecendo a articulação entre teoria e prática).

**CONTEÚDOS**

**Unidade I – O estudo da sociedade**

Definição da Sociologia. Contexto histórico da sociologia enquanto ciência e disciplina obrigatória do ensino médio. Principais clássicos da sociologia no século XIX – Comte, Durkheim, Weber e Marx. Campos de estudo e objetos da Sociologia.

**Unidade II – A vida em sociedade**

Herança social e socialização. Grupos sociais (controle social, ideologia...). Sociedade: sua organização e dinâmica. Cidadania. Exclusão: social, cultural, econômica. Instituições sociais.

**Unidade III – Trabalho e sociedade**

O processo de produção. A divisão social do trabalho. As classes sociais (emprego x desemprego).

As políticas públicas: saúde, educação, previdência, habitação e assistência. Modernidade e globalização.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e dialogadas;  
Seminários e pesquisas;  
Leitura, interpretação e análise de textos e filmes;  
Vivências grupais (atividades em grupo com relato de experiências).

**AVALIAÇÃO**

Avaliação escrita individual. Apresentação de seminários.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ARON, Raymond. **As etapas do pensamento sociológico**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BERGER, Peter L.; LUCKMANN, Thomas. **A construção social da realidade**. Petrópolis: Vozes, 2004.

GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. 4 ed. Reimp. Porto Alegre: Artmed, 2007.

MARTINS, Carlos Benedito. **O que é sociologia?** São Paulo: Brasiliense, 1997.

TELES, Maria Luiza Silveira. **Sociologia para jovens**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

Coordenador do Curso

---

Coordenadoria Técnico -  
Pedagógica

---

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: FILOSOFIA**

**Código: CHU026**

<b>Carga Horária:</b>	<b>40h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>2.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	<b>8</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
A disciplina apresenta os principais conceitos da Filosofia nas suas diferentes abordagens, enfatizando a relação que o homem estabelece com o meio social por meio de sua razão, ações, reflexões e transformações.	
<b>OBJETIVO (S)</b>	
Compreender a relação do homem com a sociedade. Identificar seus reflexos na organização de instituições, comunidades e grupos. Desenvolver a capacidade de análise e reflexão das questões sociais, econômicas, políticas e ambientais, estabelecendo a articulação entre teoria e prática.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<b>Unidade I – O estudo da filosofia:</b> Ato de filosofar: origem, conceitos e características; Contexto histórico da filosofia enquanto ciência e disciplina obrigatória do ensino médio; Principais clássicos: Sócrates, Platão e Aristóteles; A história da filosofia; Filosofia grega.	
<b>Unidade II – Filosofia e ética:</b> O conhecimento e a reflexão lógica; Valores éticos e estéticos; Ter e ser; Ideologia e alienação; Justiça (eu e os outros critérios de justiça); Convicção e responsabilidade (ética da convicção e da responsabilidade); Consciência moral (teorias sobre a gênese da consciência moral, autonomia e universalidade).	
<b>Unidade III – Filosofia e modernidade:</b> O homem integral; A crise contemporânea; A liberdade; A felicidade; Amor e paixão; Religião e religiosidade.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas e dialogadas; Seminários e pesquisas; Leitura, interpretação e análise de textos e filmes; Vivências grupais (atividades em grupo com relato de experiências); Avaliação escrita Individual	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Avaliação escrita individual; em grupo (seminários e pesquisas); Atividades em sala (análise de textos e questionamentos).	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	

BERGER, Peter L.; LUCKMANN, Thomas. **A construção social da realidade**. Petrópolis: Vozes, 2004. Revista Filosofia Ciência e Vida. Editora Escala.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia**. 133 ed. São Paulo: Ática, 2009

TELES, Maria Luiza Silveira. **Filosofia para jovens: uma iniciação à filosofia**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996.

**Coordenador do Curso**

---

**Coordenadoria Técnico-  
Pedagógica**

---

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA: MÁQUINAS TÉRMICAS

**Código:** IND075

**Carga Horária:** 80h

**Número de Créditos:** 4.0

**Código pré-requisito:** TEL029

**Semestre:** 8

**Nível:** TÉCNICO

### EMENTA

Noções de Termodinâmica; Classificação das máquinas térmicas; Motores de Combustão Interna; Caldeiras; Turbinas /Usinas; Turbinas à Vapor, Hidroelétrica, à Gás, Usina Nuclear Diagrama de Mollier; Conforto Térmico. Norma simplificada.

### OBJETIVO

Conhecer os fundamentos teóricos da termodinâmica;  
Classificar as máquinas térmicas (motores de combustão interna e externa, máquinas de refrigeração e condicionamento, turbinas e caldeiras);  
Analisar o princípio de funcionamento das máquinas térmicas.  
Reconhecer a importância dos riscos e impactos ambientais.

### PROGRAMA

Noções de Termodinâmica; Classificação das máquinas térmicas. Motores de Combustão Interna; Partes Fundamentais; Ciclos Termodinâmicos; Cálculos Técnicos; Sistemas de Alimentação, Lubrificação, Ignição, Elétrico e Arrefecimento; Vasos de pressão; Geradores de Vapor; Caldeiras: aquatubular e flamotubular, combustíveis, proteções e acessórios, queimadores, risco de acidentes; Ciclo Térmico. Turbinas /Usinas; Funcionamento – Turbinas á Vapor, Hidroelétrica, á Gás, Usina Nuclear; Impactos Ambientais.Ciclo de Refrigeração: Teórico e Real, Componentes básicos: compressores, condensadores, dispositivo de expansão, evaporadores, filtros secadores; Diagrama de Mollier; Conforto Térmico. Norma simplificada.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e práticas. Visitas técnicas. Filmes didáticos, Internet, slides, transparências.

#### **AVALIAÇÃO**

Avaliação: Individual, Técnica de grupo, dupla, trabalho em sala de aula.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SILVA, Remi Benedito; GOMES, Nelson Marinho. **Geradores de Vapor de Água** (Caldeiras) . sl: s/ed. sd.

**Coordenador do Curso**

---

**Setor Pedagógico**

---

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA: HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA

**Código:** IND076

**Carga Horária:** 80h

**Número de Créditos:** 4.0

**Código pré-requisito:**

**Semestre:** 8

**Nível:** TÉCNICO

#### EMENTA

Introdução. Equipamentos de produção de ar comprimido, Fluidos hidráulicos, Bombas hidráulicas, Cilindros e Motores hidráulicos e Pneumáticos, Válvulas direcionais, Válvulas de pressão, Válvulas reguladoras de fluxo, Válvulas de bloqueio, Comandos e Circuitos hidráulicos e Pneumáticos, Noções de eletropneumática e eletrohidráulica.

#### OBJETIVO

Entender as leis fundamentais da termodinâmica.  
Avaliar os tipos de fluidos hidráulicos e de bombas hidráulicas e suas características.  
Conhecer os diversos tipos de válvulas e cilindros hidráulicos e pneumáticos.  
Interpretar circuitos hidráulicos e pneumáticos.  
Distinguir os diversos componentes para eletropneumática e eletrohidráulica.

#### PROGRAMA

Introdução. Conceitos de pressão e vazão; unidades de medidas. Equipamentos de produção de ar comprimido: Compressores, classificação, conceitos de estágios e efeitos, equipamentos de tratamento; Simbologia. Fluidos hidráulicos: Funções, classificação, propriedades e características. Bombas hidráulicas: Características, classificação e simbologia. Cilindros e Motores hidráulicos e Pneumáticos: Funções, classificação, cálculo de força e simbologia. Válvulas direcionais, Válvulas de pressão, Válvulas reguladoras de fluxo e Válvulas de bloqueio: Funções, classificação, parâmetros de funcionamento e simbologia. Comandos e Circuitos hidráulicos e Pneumáticos: Estrutura dos circuitos, comandos de cilindros de simples efeito e de duplo efeito. Revisão de comandos elétricos; Noções de eletropneumática e eletrohidráulica: Equipamentos, emprego de relés auxiliares e simbologia. Circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos básicos.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositivas e práticas.

#### AVALIAÇÃO

Prova escrita, relatórios, trabalhos escritos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BONACORSO, Nelson Gauze; NOLL, Valdir. **Automação eletropneumática**. São Paulo: Érica, 1997.

BOLLMANN, Arno. **Fundamentos da automação pneutrônica**. São Paulo: ABHP, 1997

CILINDROS PNEUMÁTICOS E COMPONENTES PARA MÁQUINAS DE PRODUÇÃO, São Paulo: Schrader Bellows, 1978

GANGE, Rolf. **Introdução a Hidráulica**. São Paulo: Festo Didatic, 1987.

GANGE, Rolf. **Introdução a Sistemas Eletro-Hidráulicos**. São Paulo: Festo Didatic, 1987.

MEIXNER, H. **Introdução à pneumática**. São Paulo: Festo Didatic, 1978

MEIXNER, H. **Análise e montagem de sistemas pneumáticos**. São Paulo: Festo Didatic, 1978

MEIXNER, H. **Introdução a eletropneumática**. São Paulo: Festo Didatic, 1978

MANUAL DE HIDRÁULICA BÁSICA. **Racine Hidráulica**. Porto Alegre, 1991.

MEIXNER, H. **Técnicas, Aplicações e Montagem de Comandos Eletro-Hidráulicos**. São Paulo: Festo Didatic, 1989.

PEQUENO, Doroteu A. C. APOSTILA DE AUTOMAÇÃO PNEUMÁTICA, Fortaleza: Cefet-Ce, 2002.

PRINCIPIOS BÁSICOS: **Produção, distribuição e condicionamento do ar comprimido**. São Paulo: Schrader Bellows, 1978

TREINAMENTO HIDRÁULICO - vol 1 e 2, 3. ed São Paulo: Mannesmann Rexroth GmbH, 1981.

VÁLVULAS PNEUMÁTICAS E SIMBOLOGIA DOS COMPONENTES, São Paulo: Schrader Bellows, 1978

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO - PCP</b>	
<b>Código:</b>	<b>IND077</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>40h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>2.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	<b>IND072</b>
<b>Semestre:</b>	<b>8</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Visão Geral dos Sistemas de Produção. Planejamento estratégico da produção. Previsão de demanda Planejamento-Mestre da Produção. Administração de estoques. Sistema KANBAN	
<b>OBJETIVO</b>	



Compreender os conceitos inerentes aos sistemas de produção - PCP.  
 Entender a técnica de planejamento estratégico da produção.  
 Conhecer os modelos de previsão de demanda.  
 Compreender os processos de administração de estoque.  
 Compreender os processos de acompanhamento e controle da produção.  
 Conhecer o Sistema KANBAN.

#### **PROGRAMA**

Sistemas de produção. Funções dos sistemas de produção. Planejamento e controle da produção. Classificação dos sistemas de produção Planejamento estratégico da produção. Missão corporativa e missão competitiva. Estratégias de produção. Filosofia JIT/TQC. Sistema CIM. Plano de produção. Previsão de demanda. Modelos de previsão de demanda. Técnicas de previsão. Manutenção e monitoração do modelo. Planejamento-mestre de produção. Elaboração do plano-mestre de produção – PMP. Análise da capacidade do PMP. Administração de estoques. Classificação ABC dos estoques. Lote de reposição. Modelos de controle de estoque. Função acompanhamento da produção. Função controle da produção. Controle sob a ótica da qualidade total. Cartão KANBAN. Tipos de cartão KANBAN. Funcionamento do sistema KANBAN.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula expositiva e .prática.

#### **AVALIAÇÃO**

Avaliações feitas através de provas escritas e/ou análise de trabalhos técnicos apresentados de forma escrita.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

TUBINO, F. Dalvio. **Manual de Planejamento e Controle da Produção**. 2.ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2000.  
 RUSSOMANO, Victor. **Planejamento e Controle da Produção**. São Paulo: Pioneira, 1995.  
 TAVARES, Alencar. planejamento e controle da produção. Fortaleza: CEFETCe, 2006.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

### **PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

#### **DISCIPLINA: SOLDAGEM**

**Código:** IND078

**Carga Horária:** 80h

**Número de Créditos:** 4.0

**Código pré-requisito:** IND003

**Semestre:** 8

<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
Introdução à Tecnologia da Soldagem. Conceitos Gerais. Processos de Soldagem. Metalurgia da Soldagem. Inspeção na Soldagem	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Compreender os conceitos e termos utilizados na Tecnologia da Soldagem, os seus princípios básicos e as suas formas de utilização e aplicação.</p> <p>Conhecer os diversos processos de soldagem: tipos, características técnicas e aplicações.</p> <p>Compreender os princípios da Metalurgia da Solda e os efeitos dos processos de soldagem sobre as propriedades metalúrgicas dos materiais.</p> <p>Conhecer as técnicas de inspeção da soldagem.</p> <p>Conhecer as normas de segurança referentes à condução dos diversos processos de soldagem.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>Introdução à Tecnologia da Soldagem:</b> Evolução dos Processos de Soldagem. Classificação dos Processos de Soldagem.</p> <p><b>Conceitos Gerais:</b> Definição de soldagem; Principais termos utilizados na área da soldagem</p> <p><b>Processos de Soldagem:</b> Soldagem com Eletrodo Revestido; 3.2 – Soldagem MIG/MAG; 3.3 – Soldagem TIG; 3.4 – Soldagem a Arco Submerso; 3.5 – Soldagem a Gás (Oxiacetilênica) e Oxicorte;</p> <p><b>Metalurgia da Soldagem:</b> Aspecto Térmico da Soldagem; Transformação da Zona Fundida; Solidificação na Zona Fundida; Formação da Zona Termicamente Afetada; Fissuração a Quente e a Frio; Pré-aquecimento</p> <p><b>Inspeção na Soldagem:</b> Finalidade da Inspeção; Aplicações da Inspeção; Tipos de Ensaios de Inspeção; Preparativos para os Ensaios; Itens a serem verificados na Soldagem; Descontinuidades em juntas soldadas; Causas de descontinuidades em soldas; Inspeção Visual; Inspeção por Líquido Penetrante; Inspeção Radiográfica; Ensaios metalográficos; Ensaios por partículas magnéticas.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Exemplos práticos da aplicação dos conteúdos apresentados; Aulas práticas utilizando os equipamentos de soldagem disponíveis e o laboratório de Ensaios Mecânicos para a realização de inspeção nas soldas realizadas.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Forma escrita e prática.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>MOURA, Cícero Roberto O. <b>Apostila Soldagem e Inspeção. Fortaleza:</b> Cefetce, sd.</p> <p>TRAINING, Parker. <b>Tecnologia Pneumática Industrial.</b> Apostila M1001-BR-Agosto 2000.</p> <p>WAINER Emílio. <b>Soldagem – Processos e Metalurgia.</b> sl: Edgard Blucher, sd.</p> <p>WAINER, Emílio. <b>Curso de Soldagem.</b> ABM</p> <p>Vídeos Técnicos:</p> <p>Processos de Soldagem; VIDEOTEC</p> <p>Telecurso 2000; Processos de Fabricação – Soldagem (Manuais e Vídeos)</p>	

<b>Coordenador do Curso</b> <hr/>	<b>Setor Pedagógico</b> <hr/>
--------------------------------------	----------------------------------

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: QUALIDADE</b>	
<b>Código:</b>	<b>IND079</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>40h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	<b>2.0</b>
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	<b>8</b>
<b>Nível:</b>	<b>TÉCNICO</b>
<b>EMENTA</b>	
<p>Inspeção de Equipamentos – conceitos, finalidades e aplicações; ensaios mecânicos e metalográficos; ensaios não destrutivos. Controle da Qualidade – conceitos e princípios; ISO 9000; ferramentas de controle de processo; controle estatístico da qualidade.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Compreender os conceitos da atividade de inspeção de equipamentos.          Conhecer os principais ensaios mecânicos e suas características.          Conhecer os ensaios não destrutivos e suas características principais.          Compreender os conceitos e princípios teóricos do Controle da Qualidade.          Conhecer os conceitos e conteúdo da série de normas NRB ISO 9000 e situação de implantação no Brasil e no Mundo.          Entender as ferramentas de controle de processo para o Controle de Qualidade.          Conhecer os princípios teóricos do controle estatísticos da qualidade e suas ferramentas básicas.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	

**Inspeção de Equipamentos** – conceitos, finalidades e aplicações. Visão e Missão; Finalidades e Aplicações da Inspeção; Preparativos da Inspeção; ensaios mecânicos e metalográficos.

**Ensaio Mecânicos:** a) Tração; b) Compressão; c) Dureza; d) Impacto; e) Fadiga; f) Fluência; g) Embutimento; h) Dobramento; i) Torção.

**Análise Química:** Teste por Pontos e Espectrômetro Portátil de Raios X.

**Ensaio Metalográficos:** a) Macrografia; b) Micrografia; c) Microscopia Eletrônica.

**Inspeção de Equipamentos** – ensaios não destrutivos. a) Inspeção Visual; b) Ensaio por Líquido Penetrante; c) Ensaio Radiográfico; d) Ensaio por Partícula Magnética; e) Ensaio Ultra-Sônico.

**Controle da Qualidade** – conceitos e princípios. a) Qualidade; b) Qualidade Total; c) Controle da Qualidade; d) Produtividade; e) Gestão da Qualidade; f) 10 Princípios da Qualidade Total.

**Controle da Qualidade** – ISO 9000: a) Organização ISO; b) Organismos Certificadores e Acreditadores; c) Roteiro para Certificação; d) Conjunto de Normas; e) Situação no Brasil e no Mundo.

**Controle da Qualidade** – ferramentas de controle de processo; a) Conceito de Processo, Itens de Controle e de Verificação, dados e variáveis; b) Folha de Verificação; c) Diagrama de Pareto; d) Diagrama de Causa e Efeito,

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva e práticas.

## AVALIAÇÃO

Provas escritas e/ou análise de trabalhos técnicos apresentados de forma escrita.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9000 - Sistemas de Gestão da Qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9001 - Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos. Rio de Janeiro, 2000.

CALISTER Jr, William D. **Ciências e Engenharia de Materiais:** uma introdução. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC - Controle da Qualidade Total:** (no estilo japonês). 3. ed. Rio de Janeiro: Fundação Cristiano Otoni, Bloch, 1992.

COSTA, Sérgio Francisco. **Introdução Ilustrada à Estatística:** com muito humor. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1992.

FEIGENBAUM, Armand V. **Controle da Qualidade Total.** Tradução Regina Cláudia Loverri. São Paulo: Makron Books, 1994. 3 v. em 4.

FUNDAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DA SOLDAGEM. **Inspetor de Soldagem.** 10.ed. Rio de Janeiro, 2003.

GARVIN, David A. **Gerenciando a Qualidade:** a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

KUME, Hitoshi. **Métodos Estatísticos para Melhoria da Qualidade.** Tradução de Dario Ikuo Miyake. São Paulo: Gente, 1993.

MARANHÃO, Mauriti. **ISO Série 9000:** manual de implementação: versão 2000. 6.ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

PARANTHAMAN, D. Controle da Qualidade. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

SOUZA, Sergio Augusto de. **Ensaio Mecanicos de Materiais Metálicos.** 5.ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2004.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico





