



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.**

**Campus**

**EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO.**

**PLANO DE CURSO**

**TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA NA FORMA INTEGRADA**

**MANAUS - 2011**

## EXPEDIENTE

Luiz Inácio Lula da Silva  
PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Fernando Haddad  
MINISTRO DA EDUCAÇÃO

João Martins Dias  
REITOR DO IFAM  
Luciene Fátima de Oliveira Lopes  
PRÓ-REITORA DE ENSINO

Ana Mena Barreto Bastos  
PRÓ-REITORA DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Sandra Magni Darwich  
PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

Nelson Batista do Nascimento  
PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

Antônio Venâncio Castelo Branco  
PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Arone do Nascimento Bentes  
DIRETOR GERAL DO CAMPUS

Urdiel Macedo de Paula  
DIRETOR DE ENSINO MÉDIO E TÉCNICO DO CAMPUS

## SUMÁRIO

01	<b>IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>	04
02	<b>JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS</b> 2.1 Justificativa 2.2 Objetivos 2.2.1 Objetivo Geral 2.2.2 Objetivos Específicos	04
03	<b>REQUISITOS DE ACESSO</b> 3.1 Possibilidades de Atuação	06
04	<b>PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO</b>	06
05	<b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b> 5.1 Bases Tecnológicas, Científicas e Instrumentais. 5.2 Carga Horária 5.3 Programa de Disciplinas 5.4 Ementário do Curso 5.5 Matriz Curricular 5.6 Estágio Profissional Supervisionado 5.7 Projeto Final de Curso	09
06	<b>CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES</b>	61
07	<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO</b>	62
08	<b>INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS</b>	62
09	<b>CORPO DOCENTE E TÉCNICO</b>	73
10	<b>CERTIFICADOS E DIPLOMAS</b>	74
11	<b>ANEXOS</b>	75

## 01. IDENTIFICAÇÃO

- a) Nome do curso: Curso Técnico de Nível Médio em Química
- b) Nível: Educação Profissional Técnica de Nível Médio
- d) Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
- e) Forma de oferta: Integrada
- f) Turno de funcionamento: Matutino
- g) Regime de matrícula: Anual
- h) Carga horária: 3960 H
- i) Estágio: 400 H
- j) Carga horária total do curso: 4360 H

## 2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

### 2.1 Justificativa

A Resolução do CNE/CEB nº. 1, de três de fevereiro de 2005, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004, amplia as possibilidades de oferta de Educação Profissional de nível médio articulada ao Ensino Médio, além das formas Concomitante e Subsequente, também da forma integrada.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas vem desenvolvendo desde o ano de 2001, a Educação Profissional nas formas concomitante e subsequente no modelo de ensino por competência em diversas áreas do conhecimento, pautada no Decreto Federal nº. 2.208, de 17 de abril de 1997.

Com a denominação anterior de Escola Técnica Federal do Amazonas, o IFAM oferece desde o ano de 1974, o Curso Técnico de Química, formando o técnico generalista com ampla aceitação e receptividade no mercado de trabalho local, especificamente no Pólo Industrial de Manaus.

Tendo em vista as adequações às novas exigências do mundo do trabalho e o grande avanço tecnológico nas últimas décadas, o perfil profissional do técnico na área de química passou por várias mudanças no decorrer desse período. Neste sentido, o atual Plano de Curso, em execução, isto é, na forma concomitante e subsequente, buscou atender os referenciais curriculares nacionais da Educação Profissional que vieram no bojo da reforma da Educação Profissional no país.

A Resolução do CNE/CEB nº. 1 de 03/02/05 aponta para a retomada da oferta do ensino técnico na forma integrada ao ensino médio pelas instituições federais de ensino que historicamente, desenvolveram com competência, esta modalidade de ensino. Com isso resgata-se a vocação primordial deste instituto sem comprometer seu papel social com outras formas de qualificação profissional.

Ademais, a oferta das diferentes formas de Educação Profissional vem ao encontro do anseio da comunidade e atende a demanda da clientela local que procura uma escola pública que desenvolva um ensino de qualidade.

Nesta proposta de plano para o Curso Técnico Integrado de Nível Médio na área de Química contemplamos o perfil profissional de conclusão, a matriz curricular, as diretrizes do funcionamento do curso, desde o ingresso do aluno, pré-requisitos de acessos, procedimentos de execução, formação e diplomação.

No sentido de atender tanto a forma integrada, bem como a subsequente com vista no mesmo perfil profissional, este Plano de Curso subsidiou também as adequações necessárias do Plano de Curso Subsequente de Química, que não mais prevê as habilitações, por entender que as mesmas geram especificidades que deverão ser oferecidas no nível pós-técnico e/ou superior de tecnologia.

A implantação do curso ocorreu com o aproveitamento de todo o quadro docente, técnico-administrativo e infraestrutura: salas de aula, laboratórios e equipamentos e ainda ampliação de investimentos que se fazem necessários para torná-lo realidade, conforme modelo proposto e aqui apresentado.

No ano de 2006, a reintegração do curso técnico integrado de nível médio no IFAM, veio ao encontro da necessidade das escolas, no sentido de atenderem um mercado de trabalho cada vez mais exigente quanto à formação de um profissional com habilidades e competências compatíveis com o processo produtivo, que está em plena expansão na região, vale ressaltar que num raio de 1000 km, não existe instituição formadora de técnicos de nível médio neste setor da Química o que torna a tarefa desta I.F.E. primordial na formação de recursos humanos capacitados para operacionalizar, manter e gerenciar o desenvolvimento industrial e de serviços na região.

Esperamos que a retomada do curso integrado possa de alguma forma, contribuir para o engrandecimento desta IFE que ao longo dos seus cento e um anos de existência vem oferecendo uma educação profissional de qualidade, merecendo o reconhecimento de toda a comunidade que, ano a ano, em número cada vez crescente, procura se utilizar os seus cursos técnicos.

Ademais, a reforma da educação profissional no país, promoveu, de alguma forma, a avaliação de nossos cursos e redimensionou a prática tecnicista do ensino profissional que vinha sendo desenvolvido no país, devendo o mesmo incorporar uma nova concepção de educação visando o homem integral.

Desta maneira, a Educação Profissional de nível médio na forma integrada possibilita a formação geral e articulada entre o conhecimento científico e tecnológico promovendo o pleno o exercício da cidadania.

Para tanto, apresenta-se uma organização curricular comprometida com o mínimo da formação geral da base comum nacional e o mínimo da formação profissional na área de Química. Outras áreas permearão a parte diversificada do currículo tais como Informática, Gestão, Higiene e Segurança do Trabalho e Meio Ambiente. Desta forma, com uma formação ampla pretende-se desenvolver uma visão sistêmica, capacidade crítica, criatividade, iniciativa e empreendedorismo.

A formação técnica integrada de nível médio deverá ser norteada pelo perfil de capacidades e atitudes a serem desenvolvidas pelo profissional de seu papel transformador na sociedade que lhe permita avaliar e adequar-se às exigências do setor produtivo de forma consciente e crítica, a fim de contribuir no espaço histórico ao qual vive e dando significado a sua existência.

## **2. 2 OBJETIVOS**

### **2.2.1. OBJETIVO GERAL**

Formar técnico na área de Química de forma integrada com o ensino médio com habilidades generalistas e possibilidades de formação continuada em áreas específicas a fim de exercer funções de analista de processos químicos aplicados a indústria química e ou de indústrias que utilizam processos Químicos.

### **2.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- O curso objetiva oferecer ao mercado de trabalho profissionais de nível médio na área de química capazes de:
- Operar, monitorar e controlar processos industriais químicos e sistemas de utilidades.
- Controlar a qualidade de matérias primas, reagentes, produtos intermediários e finais e utilidades.
- Otimizar o processo produtivo, utilizando as bases conceituais dos processos químicos.

- Manusear adequadamente, matérias primas, reagentes e produtos.
- Realizar análises químicas em equipamentos de laboratórios.
- Organizar e executar a inspeção e a manutenção autônoma e preventiva rotineira em equipamentos, linhas, instrumentos e acessórios.
- Utilizar ferramentas da análises de riscos de processo, de acordo com os princípios de segurança.;
- Aplicar princípios de gestão de processos industriais e laboratoriais.
- Aplicar normas de exercício profissional e princípios éticos que regem a conduta do profissional da área.
- Aplicar técnicas de Boas Práticas de Fabricação nos processos industriais e laboratoriais de controle de qualidade.
- Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos em trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização.
- Controlar sistemas reacionais e a operação de sistema sólido-fluído.
- Aplicar princípios de instrumentação e sistemas de controle e automação.
- Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais e laboratoriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental e destinação final de produtos.
  - Coordenar preparação de análises, metodologias analíticas, análises instrumentais e controle de qualidade em laboratório.
- Utilizar técnicas microbiológicas de cultivo de bacteriais e leveduras.
- Utilizar técnicas de manipulação asséptica de culturas de células animais e vegetais.

### **3.REQUISITOS DE ACESSO**

#### **3.1 Possibilidade de Atuação**

Para ingressar no Curso Técnico na Área de Química no modelo curricular integrado ao Ensino Médio, o interessado submeter-se-á a processo seletivo classificatório, conforme os seguintes critérios:

- Os candidatos que tenham concluído a 9ª. Série do Ensino Fundamental serão submetidos a Exames de Seleção, classificatório, constante de conhecimentos em Língua Portuguesa e Matemática.
- Os candidatos que estejam concluindo a 9ª. Série do Ensino Fundamental no ano da realização do exame de seleção, tendo em vista o ano letivo subsequente.
- O desempate deverá ser feito, levando-se em conta, sucessivamente, os seguintes critérios:
  - Melhor desempenho na disciplina Língua Portuguesa;
  - Melhor desempenho na disciplina Matemática;
  - Maior idade.

Em caso de desistência da efetivação da matrícula, as vagas serão preenchidas pelos candidatos (as) que estiverem imediatamente na ordem de classificação.

### **4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO**

O técnico de Química é o profissional com conhecimentos integrados à ciência e tecnologia, com senso crítico e postura ética. Habilitado a desempenhar suas atividades na área de química de maneira autônoma ou sob a supervisão de profissionais de nível superior na área, tais como: engenheiros químicos, bioquímicos, químicos e outros profissionais de áreas correlatas, na execução de análises laboratoriais, planejamento, coordenação e execução de processos produtivos, atuando na supervisão, gerenciamento e controle de qualidade, de produtos e processos, podendo responder tecnicamente por empresas de pequeno porte, segundo o CRQ, interagindo de forma criativa e dinâmica no mundo do trabalho e na sociedade.

Para tal atuação, será necessário o desenvolvimento das seguintes conhecimentos teórico-práticos:

#### **4.1. CONHECIMENTOS TEÓRICO-PRÁTICOS**

Compreender tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletroeletrônicos e físico-químicos. Abrange ações de instalação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos ou discretos, localizados predominantemente no segmento industrial, contudo alcançando também, em seu campo de atuação, instituições de pesquisa, segmento ambiental e de serviços.

Compreender a abordagem sistemática da gestão da qualidade e produtividade, das questões éticas e ambientais, de sustentabilidade e viabilidade técnico-econômica, além de permanente atualização e investigação tecnológica, componentes fundamentais na formação de técnicos que atuam em equipes com raciocínio lógico, iniciativa, criatividade e sociabilidade.

Conhecer as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação básica para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;

Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;

Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática nas diversas áreas do saber;

Desempenhar atividades, considerando os direitos universais do homem e do meio ambiente;

Atuar de maneira dinâmica, empreendedora e laboral, de modo a adaptar-se às novas situações do mundo produtivo.

Aplicar normas técnicas de saúde, higiene e segurança do trabalho;

#### **4.2. CONHECIMENTO EM LINGUAGENS E CÓDIGOS.**

- Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de: organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.
- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.
- Analisar, interpretar e aplicar os recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.
- Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.
- Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.
- Entender os princípios das tecnologias da comunicação e da informação, associá-las aos conhecimentos científicos, às linguagens que lhe dão suporte e aos problemas que se propõem solucionar.
- Entender a natureza das tecnologias da informação como integração de diferentes meios de comunicação, linguagens e códigos bem como a função integradora que elas estão exercendo na sua relação com as demais tecnologias.
- Entender o impacto das tecnologias da comunicação e da informação na sua vida, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.
- Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.

#### **4.3. CONHECIMENTOS EM CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA.**

- Compreender as ciências como construções humanas, entendendo como elas se desenvolvem por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas, relacionando o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade.

- Entender e aplicar métodos e procedimentos próprios das ciências naturais.
- Identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos ou experimentos científicos e tecnológicos.
- Apropriar-se dos conhecimentos da física, da química e da biologia e aplicar esses conhecimentos para explicar o funcionamento do mundo natural, planejar, executar e avaliar ações de intervenção na realidade natural.
- Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculo de probabilidades.
- Identificar, analisar e aplicar conhecimentos sobre valores de variáveis, representados em gráficos, diagramas ou expressões algébricas realizando previsão de tendências, extrapolações e interpolações e interpretações.
- Analisar qualitativamente dados quantitativos representados gráfica ou algebricamente relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos.
- Identificar, representar e utilizar o conhecimento geométrico para o aperfeiçoamento da leitura, da compreensão e da ação sobre a realidade.
- Entender a relação entre o desenvolvimento das ciências naturais e o desenvolvimento tecnológico e associar as diferentes tecnologias aos problemas que se propuseram e propõem solucionar.
- Entender o impacto das tecnologias associadas às ciências naturais na sua vida pessoal, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.
- Aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida. Compreender conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas e aplicá-las a situações diversas no contexto das ciências, da tecnologia e das atividades cotidianas.

#### **4.4. CONHECIMENTO EM CIÊNCIAS HUMANAS.**

- Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e dos outros.
- Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nelas intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e os processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos.
- Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações da vida humana com a paisagem, em seus desdobramentos político-sociais, culturais, econômicos e humanos.
- Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos.
- Traduzir os conhecimentos sobre a pessoa, a sociedade, a economia, as práticas sociais e culturais em condutas de indagação, análise, problematização e protagonismo diante de situações novas, problemas ou questões da vida pessoal, social, política, econômica e cultural.
- Entender os princípios das tecnologias associadas ao conhecimento do indivíduo, da sociedade e da cultura entre as quais as de planejamento, organização, gestão, trabalho de equipe, e associá-las aos problemas que se propõem resolver.
- Entender o impacto das tecnologias associadas às ciências humanas sobre sua vida pessoal, os processos de produção, o desenvolvimento do conhecimento e a vida social.
- Entender a importância das tecnologias contemporâneas de comunicação e informação para o planejamento, gestão, organização, fortalecimento do trabalho de equipe.
- Aplicar as tecnologias das ciências humanas e sociais na escola, no trabalho e outros contextos relevantes para sua vida.

#### **4.5. CONHECIMENTO PROFISSIONAL EM QUÍMICA:**

- Operar, monitorar e controlar processos industriais químicos e sistemas de utilidades;
- Controlar a qualidade de matérias-primas, reagentes, produtos intermediários e finais e utilidades;
- Otimizar o processo produtivo, utilizando as bases conceituais dos processos químicos;
- Manusear adequadamente matérias-primas, reagentes e produtos;
- Realizar análises químicas em equipamentos de laboratório e em processos “on line”;
- Organizar e controlar a estocagem e a movimentação de matérias-primas, reagentes e produtos;
- Planejar e executar a inspeção e a manutenção autônoma e preventiva rotineira em equipamentos, linhas, instrumentos e acessórios;
- Utilizar ferramentas da análise de riscos de processos, de acordo com os princípios de segurança;
- Aplicar princípios básicos de biotecnologia e de gestão de processos industriais e laboratoriais;
- Aplicar normas do exercício profissional e princípios éticos que regem a conduta do profissional da área;
- Aplicar técnicas de GMP (“Good Manufacturing Practices” – Boas Práticas de Fabricação) nos processos industriais e laboratoriais de controle de qualidade;
- Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização;
- Controlar sistemas reacionais e a operação de sistema sólido-fluido;
- Aplicar princípios de instrumentação e sistemas de controle e automação;
- Controlar a operação de processos químicos e equipamentos tais como caldeira industrial, torre de resfriamento, troca iônica e refrigeração industrial;
- Selecionar e utilizar técnicas de amostragem, preparo e manuseio de amostras;
- Interpretar e executar análises instrumentais no processo;
- Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais e laboratoriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental e destinação final de produtos;
- Coordenar e controlar a qualidade em laboratório e preparar análises, utilizando metodologias apropriadas;
- Utilizar técnicas microbiológicas de cultivo de bactérias e leveduras;
- Utilizar técnicas bioquímicas na purificação de substâncias em produção maciça;
- Utilizar técnicas de manipulação asséptica de culturas de células animais e vegetais.

## **5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.**

O avanço tecnológico dos processos produtivos é dinâmico e exige constantes revisões nos conteúdos programáticos e nas técnicas de Ensino nas Escolas Profissionais. Estes avanços têm causado grandes impactos na organização e na gestão dos processos produtivos. A formação do trabalhador é influenciada por estas mudanças, o futuro Técnico deve estar apto a adaptarem-se às mesmas, devendo ser um profissional criativo e competente.

Ministrar Ensino de qualidade formando o cidadão crítico com competências e habilidades adequadas às necessidades do mundo do trabalho, visando o desenvolvimento científico e tecnológico do país, faz parte da missão institucional da IFAM inserir-se na realidade nacional e internacional de globalização econômica. A presente proposta de habilitação ajudará a IFAM a consolidar o cumprimento de sua missão, para vencer os novos desafios impostos para a formação, qualificação e requalificação de alunos do ensino profissional.

Por outro lado, a nova estrutura curricular proposta prevê forma simplificada de entrada e saída do aluno, aproveitando ao máximo a experiência acumulada do estudante e facilitando a troca de informações entre os sistemas formais e informais de ensino e aprendizagem.

A organização curricular do curso técnico de nível médio integrado em Química está consubstanciada nos documentos 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, na Resolução CNE/CEB nº. 1, de 3 de fevereiro de 2005. Atualiza as Diretrizes Curriculares nacionais definidas pelo conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto n.º 5.154/2004, bem como das diretrizes definidas no projeto pedagógico do IFAM.

A matriz curricular do curso técnico de nível médio integrado em Química, foi organizada a partir do princípio da interdisciplinaridade e contextualização compreendendo as seguintes bases de conhecimento:

- Base nacional comum, constituída de disciplinas integrantes das áreas de Linguagens e Códigos e suas Tecnologias, Ciências Humanas e suas Tecnologias e Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias;
- Formação profissional, constituídas de disciplinas específicas do curso, e de disciplinas que possibilitam uma maior compreensão das relações existentes entre os conhecimentos acadêmicos e o mundo do trabalho.

### **5.1 Bases Tecnológicas, Científicas e Instrumentais**

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio orientam que o currículo, enquanto instrumentação de cidadania democrática, devem contemplar conteúdos e estratégias de aprendizagem que capacitem o ser humano para a realização de atividades nos três domínios da ação humana: a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva.

Nesse sentido, a proposta de currículo integrado, que está sendo construída nesta IFE, está alicerçada nas quatro aprendizagens estipuladas pela UNESCO consideradas como eixos estruturais da educação na sociedade contemporânea que passam a incorporar a proposta pedagógica para essa modalidade de Educação: O Aprender a Conhecer, Aprender a fazer, aprender a viver e o aprender a ser.

Aprender a conhecer - considera-se a importância de uma formação geral sólida que prioriza o domínio dos próprios instrumentos do conhecimento para compreender a complexidade do mundo desdobrando-se no prazer de conhecer, de descobrir, estimulando o senso crítico e aquisição de autonomia e discernimento sobre as coisas. Garantia do aprender a aprender.

Aprender a fazer - desenvolver habilidades e estimular novas aptidões são condições necessárias para o enfrentamento de novas situações. A aplicação da teoria na prática, o enriquecimento da vivência da ciência na tecnologia e destas no social promovem o homem com sua participação no desenvolvimento da sociedade moderna.

Aprender a viver - Característica importante na sociedade democrática, pois aprender a viver juntos, realizando projetos comuns percebendo as interdependências em relação ao conhecimento e experiências resgatam a importância do ser em sociedade.

Aprender a ser - Falar de currículo integrado pressupõe uma educação comprometida com o desenvolvimento total da pessoa. Preparação do indivíduo para elaborar pensamentos autônomos e críticos, liberdade de pensamento, discernimento, sentimento e imaginação.

Aprender a viver e aprender a ser, são decorrentes das duas aprendizagens anteriores – aprender a conhecer e aprender a fazer. Requerem, portanto, ações permanentes que visem à formação do educando como pessoa e como cidadão.

A educação geral e formação profissional integrados no currículo permitem ao aluno buscar informação, gerar informação, usá-la para solucionar problemas, enfim desenvolver competências básicas, técnicas comuns que possa dar conta das etapas de planejamento, gestão ou produção de um bem.

O currículo integrado, pressupõe, por exemplo, na escolha de um tema unificador (conceito) que perpassa todas as ciências ou um processo científico, um fenômeno natural ou um problema social que requer interpretações científicas.

As habilidades aprendidas numa matéria são usadas como ferramentas em outra área de conhecimento. A matemática, por exemplo, é ensinada para a solução de problemas no campo dos projetos arquitetônicos, dimensionamento etc.

A Química, a Física, Biologia e a Tecnologia são combinadas, na tentativa de uma compreensão complexa. Ex.: Para entender o que é equilíbrio dos corpos.

Os conteúdos de ensino devem relacionar os diversos contextos e práticas sociais, além do trabalho, por exemplo que a Biologia dê os fundamentos para análise do impacto ambiental, de uma solução tecnológica ou para a prevenção de uma doença profissional estudada em Higiene e Segurança do Trabalho.

Portanto, o plano de curso de Química está sendo construído a partir de uma visão holística onde concebe o currículo como uma integração indissociável entre formação geral e formação profissional, manifestado através de um trabalho interdisciplinar, voltado para o desenvolvimento de saberes, conhecimentos, competências e valores, buscando-se superar o distanciamento entre escola e vida, teoria e prática, escola e trabalho.

Com base na Resolução CNE/CEB n° 04/99, a metodologia a ser adotada para o desenvolvimento das competências e habilidades, a fim de obtenção do perfil profissional de conclusão do respectivo curso, será subsidiada a partir dos seguintes procedimentos:

- Atividades interdisciplinares: os docentes deverão assumir a condição de agentes facilitadores no processo de ensino-aprendizagem, planejando e executando suas práticas pedagógicas. Sempre em parceria com os alunos, respaldando-se no processo contínuo de avaliação.
- Tecnologia de Projetos: será evidenciada não somente a partir da proposta de projeto acadêmico, mas principalmente pela natureza de projeto orientado para a produção de bens e serviços, que deverá ter seus objetivos claramente definidos na elaboração de um produto ou na produção de um serviço relacionado à oportunidade ou interesse de uma pessoa ou organização. O procedimento adotado para a efetivação da tecnologia de projetos será caracterizado pelas seguintes etapas:

## **5.2 Carga Horária:**

A carga horária do Curso é de 3960 horas. Soma-se a esta carga, o estágio de 400 horas que perfazem um total de 4360 horas.

### 5.3 Programa de Disciplinas

		<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.</b>			
EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS				
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.		
DISCIPLINA	BIOLOGIA	CH: 02	80 h		
OBJETIVOS					
<p>1. Conhecer os fenômenos biológicos em estudo, tais como se divide a biologia, os seus campos de estudo e as diferenças existentes entre células procarióticas e eucarióticas .</p> <p>2. Conhecer as moléculas da vida e o mecanismo pelo qual atuam as células</p> <p>3. Descrever os processos e características, os fenômenos biológicos relacionados a biologia, a vida e a célula, de como funciona a sua estrutura básica e funcionamento.</p> <p>4. Caracterizar e Diferenciar os tipos de tecidos existentes, sua formação e função no organismo.</p>					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
<p>1. DIVISÕES DA BIOLOGIA</p> <p>2. CITOLOGIA</p> <p>a) Células procarióticas e eucarióticas</p> <p>b) Célula animal e vegetal</p> <p>c) Partes de uma célula: membrana plasmática, citoplasma e núcleo ( estrutura, fisiologia, organelas citoplasmáticas)</p> <p>3. HISTOLOGIA</p> <p>A) Tecidos animais: epiteliais, conjuntivo, musculares e nervoso</p> <p>B) Tecidos vegetais: de formação e permanentes</p> <p>4. EMBRIOLOGIA</p> <p>a) As fases do desenvolvimento embrionário</p> <p>b) Os anexos embrionários</p> <p>c) A gestação</p> <p>d) A formação de Gêmeos</p> <p>5. REPRODUÇÃO</p> <p>a) As formas de reprodução: assexuada e sexuada</p> <p>b) Gametogênese</p> <p>c) Aparelho reprodutor masculino</p> <p>d) Aparelho reprodutor feminino</p>					
BIBLIOGRAFIA:					
<p>Bio Vol. 1, Sônia Lopes, ed. Saraiva 1997</p> <p>Bio Vol. 2, Sônia Lopes, ed. Saraiva 1997</p> <p>Fundamentos de Biologia Moderna Vol. Único, Amabis e Martho ed. Moderna 2002</p> <p>Biologia, Vol. 1, José Luis Soares, editora Scipione, 1999</p> <p>Biologia, Vol. 2, José Luis Soares, editora Scipione, 1999</p> <p>Linhares, Sérgio &amp; Gewandszajder, Fernando. São Paulo, Ática, 1998</p>					

		<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.</b>			
EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS				
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.		
DISCIPLINA	FILOSOFIA	CH: 01	40 h		
OBJETIVOS					
<p>1. Refletir sobre filosofar, pensar numa concepção a fim de subsidiar o desenvolvimentos crítico e analítico do discente.</p>					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					

<p>1. SEMESTRE</p> <p>Filosofar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por que Filosofia?</li> <li>2. A tarefa da Filosofia</li> <li>3. O conhecimento da Filosofia</li> <li>4. O pensamento Filosófico</li> <li>5. Características do Pensamento Filosófico</li> <li>6. Ceticismo e dogmatismo em Filosofia</li> <li>7. Filosofia? A Filosofia na escola, na vida, no mundo;</li> <li>8. A linguagem do amor à sabedoria;</li> <li>9. Atitudes filosóficas e conhecimentos filosóficos;</li> <li>10. O que filosofar revela sobre o ser humano? Ser humano e ser livre;</li> <li>11. O que descobrimos sobre o pensar quando filosofamos?</li> </ol> <p>2. SEMESTRE</p> <p>Pensar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O que é cultura</li> <li>2. Conceito antropológico de cultura</li> <li>3. Conceito Restrito de cultura</li> <li>4. Pluralidade cultural</li> <li>5. Cultura, Tradição e Inovação.</li> <li>6. Que tipo de pensar é a filosofia? O que ela produz?</li> <li>7. De que maneira a filosofia é um pensar sobre o pensar?</li> <li>8. O que o pensar revela sobre o ser humano?</li> <li>9. Ligar-se ao mundo pelo pensamento. Compreender é amar?</li> <li>10. Pensar o conhecido, pensar o desconhecido.</li> <li>11. Pensar por ser uma forma de exercer a liberdade?</li> <li>12. Qual o papel do pensamento no conhecimento de si mesmo?</li> </ol>
<p>BIBLIOGRAFIA:</p> <p>SÁTIRO, Angélic. Pensando melhor - iniciação ao filosofar / Angélica Sátiro, Ana Miriam Wensch – 4ª ed. – SP; Saraiva , 2003.</p> <p>ALVES, Rubem. Tudo o que é pesado flutua no ar. Belo Horizonte, Pitágoras, 1993.</p> <p>ARENDT, Hannah. A condição humana. 7ª ed. Rio de Janeiro, Forense-Universitária, 1995.</p> <p>CARRILHO, Manuel M. Razão e transmissão da filosofia, Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda. 1987</p> <p>FREIRE, Paulo. Comunicação ou extensão? 8ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1995.</p> <p>ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofia da Educação. 2ª ed. São Paulo, Moderna, 1996.</p> <p>ARANHA, Maria Lúcia e MARTINS, Maria Helena P. Filosofando; Introdução à filosofia . 2ª ed. São Paulo, Moderna, 1993.</p>

		<p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.</p>			
EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS				
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.		
DISCIPLINA	SOCIOLOGIA	CH: 01	40 h		
OBJETIVOS					
<p>. Desenvolver a compreensão do significado da identidade, da sociedade e da cultura, que configuram os campos de conhecimento de Sociologia, Antropologia e Política que serão necessários ao exercício da cidadania para cumprimento do que manda a letra da lei.</p> <p>. Contribuir para a constituição da identidade dos(a) alunos(as) e para o desenvolvimento de um protagonismo social solidário, responsável e pautado na igualdade política.</p>					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					

## 1º Semestre

### 1. HISTÓRIA DA SOCIOLOGIA

- 1.1. Origem.
- 1.2. Pioneiros
- 1.3. O Século XVII e as transformações
- 1.4. As Ciências Sociais e seu papel a Sociedade
- 1.5. Sociologia do Brasil

### 2. SOCIOLOGIA E SOCIEDADE

- 2.1. A Sociologia e o Cotidiano
- 2.2. Conceitos Básicos para a Compreensão da Vida Social
- 2.3. Contatos Sócios
- 2.4. Convívio social, isolamento e atitudes
- 2.5. Comunicação
- 2.6. Interação Social
- 2.7. Progressos Sociais

## 2º Semestre

### 3. CULTURA

- 3.1. Cultura e Educação
- 3.2. Identidade Cultural
- 3.3. Aspecto material e não-material da cultura
- 3.4. Os Elementos da Cultura
- 3.5. O Crescimento do Patrimônio Cultural
- 3.6. Contracultura
- 3.7. Socialização e Controle Social

### BIBLIOGRAFIA:

Costa, Cristina. **Sociologia: Introdução à Ciência da Sociedade**. 2 ed – São Paulo: Moderna, 1997.  
LAKATOS, Eva Maria. SOCIOLOGIA GERAL. São Paulo: Atlas, 1990.  
OLIVEIRA, Pércio Santos. Introdução à SOCIOLOGIA. 24 ed – São Paulo: África, 2003.  
TOMAZI, Nelson Dacio. Iniciação à Sociologia. São Paulo: Atual, 1993



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª
DISCIPLINA	EDUCAÇÃO FÍSICA	CH: 02	80 h

**OBJETIVOS**

1. Assumir postura ativa na prática das atividades físicas
2. Desenvolver atividades físicas, teóricas e práticas desportivas, proporcionando diversas intencionalidades, que diferem a partir dos objetos, dos sentidos e das necessidades de seus praticantes.
3. Fundamentos e Técnicas das modalidades específicas.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 1- Exame Biométrico
- 2- Atletismo
  - 1ª Etapa – Condicionamento Físico; Coordenação motora;
  - 2ª Etapa – Corridas de velocidade; Corridas de meio fundo;
  - 3ª Etapa – Corridas de fundo; Lançamento de peso, dardo e disco;
  - 4ª Etapa – Revezamento 4x100, 4x400
- 3- Basquetebol
  - 1ª Etapa – Adaptação do corpo a atividade manejo da bola
  - 2ª Etapa – Passes; de peito; de ombro e quicado
  - 3ª Etapa – Dribles; parado; com deslocamento; alto e baixo
  - 4ª Etapa – Regras; Sistemas Defensivo e Sistemas Ofensivo
- 4- Futebol de Salão
  - 1ª Etapa – Passes; Domínio
  - 2ª Etapa – Condução de bola; Chute a gol
  - 3ª Etapa – Reposição de bola em jogo; Sistema de jogo
  - 4ª Etapa – Regras
- 5- Ginástica Escolar
  - 1ª Etapa – Conscientização; Postura; Expressão Corporal
  - 2ª Etapa – Avaliação em ginástica; Abdominal; Avaliação Cooper
  - 3ª Etapa – Exercícios Físicos
  - 4ª Etapa – Coordenação; Flexibilidade e Agilidade
- 6- Handebol
  - 1ª Etapa – Fundamentos Técnicos; Passes; Recepção e Arremesso
  - 2ª Etapa – Ataque; Contra ataque
  - 3ª Etapa – Defesa; Pivot e Goleiro
  - 4ª Etapa – Sistemas de jogo; 3x3, 5x1 e 4x2; Regras
- 7- Musculação
  - 1ª Etapa – Resistência Geral -30%
  - 2ª Etapa – Resistência muscular localizada: 50%
  - 3ª Etapa – Potência – 80% a 85%
  - 4ª Etapa – Força muscular localizada 85% a 90%
- 7- Natação
  - 1ª Etapa – Adaptação ao meio líquido; Flutuação; Respiração e Propulsão;
  - 1ª Etapa – Nado Crawl; Pernada; Braçada; Saída; Virada e Regras;
  - 2ª Etapa – Nado Costas; Pernada; Braçada; Saída; Virada e Regras;
  - 3ª Etapa – Nado Peito; Pernada; Braçada; Saída; Virado e Regras;
  - 4ª Etapa – Nado Borboleta; Pernada; Braçada; Saída; Virada e Regras;
- 8- Voleibol
  - 1ª Etapa – Toque e Manchete
  - 2ª Etapa – Saque; Recepção e Passe
  - 3ª Etapa – Cortada; Bloqueio; Ataque e Defesa; Contra Ataque
  - 4ª Etapa – Sistemas de Jogo; Regras
- 9- Relaxamento
  - 1ª Etapa – Técnicas de Relaxamento
  - 2ª Etapa – Técnicas de Alongamento
  - 3ª Etapa – Primeiros Socorros
  - 4ª Etapa – Higiene Corporal

**BIBLIOGRAFIA:**

BOSCARE, José Roberto. FUTEBOL DE Salão. São Paulo: Ed. Ibasa, 1996  
FERNANDES, Luis Gonzaga. APRENDA VOLEIBOL JOGANDO. Rio de Janeiro: Ed. Nacional, 1998  
POVOAS, Mário Guerra. ATLETISMO. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1981  
NOGUEIRA, Cláudio José Gomes. EDUCAÇÃO FÍSICA NA SALA DE AULA. Rio de Janeiro: Ed. Sprint, 2000  
FERREIRA, Pedro. HANDEBOL DE SALÃO. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1999.  
DÁLTON, Moacyr. BASQUETEBOL-APRENDA BRINCANDO. Rio de Janeiro: Ed. Globo. 1996



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	HISTÓRIA	CH: 02	80 h
OBJETIVOS			
1.DEMOSTRAR A IMPORTÂNCIA E NECESSIDADE DO ESTUDO DA CIÊNCIA HISTÓRIA, NA ATUALIDADE E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA AS GERAÇÕES FUTURA.			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
I UNIDADE: 1-INDRODUÇÃO AO ESTUDO DA HISTÓRIA: a)Conceito, periodização 2-CIVILIZAÇÃO ORIENTAL: a)Povos mesopotâmicos, egípcios e hebreus 3-CIVILIZAÇÃO CLÁSSICA: b)Civilização Grega b)Civilização Romana 4-EUROPA MEDIAVAL: a)A sociedade feudal b)A crise do feudalismo. II UNIDADE 1-TEMPOS MODERNOS: a)Expansão marítima e comercial ; b)Período colonizador (1500 – 1530) c)Amazônia pré- colonial. III UNIDADE 1-FORMAÇÃO E ORGANIZAÇÃO POLÍTICA DO BRASIL COLONIA: a)Bases econômicas da colonização; b)Emancipação política do Brasil IV UNIDADE: 1-BRASIL IMPERIAL: a)Primeiro reinado( 1822 – 1831) b)Período Regencial( 1840 – 1840) c)Segundo Reinado( 1840 - 1889)			
BIBLIOGRAFIA:			
Nova História crítica – Mário Schmidt – Ed. Nova Geração – São Paulo – Volume Único Uma Síntese da História do Amazonas – Uma Visão Didática – Lenilson Melo Coelho Ed. Cecil Concorde Com. Ind. Exp. LTDA –Manaus-AM História Moderna e Contemporânea - Alceu Luiz Pazzinato - Maria Helena Valente Senise – Ed. Ática – São Paulo História do Brasil – Luiz Koshiba e Denise Manzi Frayze Pereira – Ed. Atual – São Paulo História do Brasil – Colônia, Império e República - Francisco de Assis Silva – Ed. Moderna – São Paulo.			



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	LÍNGUA ESTRANGEIRA (INGLÊS)	CH: 02	80 h
OBJETIVOS			
Identificar o assunto geral do texto. Identificar as idéias principais. Traduzir orações e pequenos parágrafos. Ler pequenos textos em inglês. Reconhecer vocabulário pertinente a linguagem inerente ao curso			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
1ª ETAPA 1. Uso do dicionário 1.1 Consulta 1.2 Simbologia 1.3 Sinonímia e antonímia 1.4 Linguagem verbal 2. Vocabulário e contexto 2.1 Formação de palavras 2.1.1 Afixação 2.1.2 Composição 2.1.3 Concisão 2.2 Palavras cognatas 2.2.1 Reconhecimento falsos cognatos			

<p>2.3Referência contextual  3.Estudo Verbal  3.1Tempos verbais primitivos  3.2Formas verbais  3.2.1Presente e Passado simples contínuo  3.2.2Futuro (simples / contínuo / going to  <u>2ª ETAPA</u>  1.Grupos nominais  1.1Reconhecimento de grupos nominais  1.2Formação dos grupos nominais  1.3tipos de grupos nominais  2.Elementos de referência  2.1Reconhecimento de pronomes  2.2Pessoais  2.3Possessivos  2.4Relativos  2.5Refletivos  3.Estudo Verbal  3.1Presente e Passado perfeito  3.2Verbos modais  3.3Verbos auxiliares  <u>3ª ETAPA</u>  1. Marcadores do discurso e palavras de ligação  1.1Conjunções  1.2Preposições  1.3Adjuntos adverbiais  1.4Relação de causa e consequência  1.5Exemplificação  1.6Classificação  2.. Estudo verbal  2.1 vozes verbais  2.1.1 ativa  2.1.2 passiva  2.2 Verbos frasais  <u>4ª ETAPA</u>  1.Vocabulário e contexto  1.1Referência contextual  1.2Relações entre vocabulários  1.3dificuldades especiais  2.. Estudo Verbal  2.1 Expressões idiomáticas  2.2 colocações  2.3 verbos seguidos de preposições</p>
BIBLIOGRAFIA:
<p>BROWN, P Charles e BOECKNER, Keith. Offord English for Computing: Oxford University Press, 1998  Dicionário Oxford Escolar. Oxford University Press, 2004  Dicionário of Computing Peter Colling Publishing, 1998  ESTERAS, S. Remancha. Infotech-English for computer users. Cambridge University Press  GALANTE, T Prado e LAZARO, Svetlana. Inglês Básico para Informática: São Paulo, Ed. Ática, 1992  GLENDINNING, Eric e Norman. Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering: Oxford University Press, 1996  MURPHY, Raymond.English Grammar in the Cambridge University: Press Fintth Printing, 1999  RESOURCE, Package for Teachers of English for academic Purpose. By the staff of CEPRI. Second Edition, 1994 PUC São Paulo Projeto Inglês Instrumental.</p>

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.</b> 			
EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	FÍSICA I	CH: 03	120 h
OBJETIVOS			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar de forma significativa grandezas matemáticas que descrevem um fenômeno físico.</li> <li>2. Diferenciar os diversos tipos de movimentos e suas aplicabilidades.</li> <li>3. Aplicar o caráter vetorial das grandezas físicas em diversos tipos de movimentos.</li> <li>4. Aplicar os princípios da dinâmica na descrição de fenômenos físicos.</li> </ol>			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. INTRODUÇÃO À FÍSICA BÁSICA <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Introdução ao estudo dos movimentos.</li> </ol> </li> <li>2. CINEMÁTICA DA PARTÍCULA I <ol style="list-style-type: none"> <li>a)Estudo do movimento uniforme;</li> <li>b)Movimento uniformemente variado;</li> <li>c)Movimento vertical no vácuo;</li> <li>d)Gráficos do MU e MUV.</li> </ol> </li> </ol>			

3. CINEMÁTICA DA PARTÍCULA II  
 a) Vetores: Velocidade e aceleração vetoriais;  
 b) Lançamento horizontal e oblíquo no vácuo;  
 c) Movimentos circulares.
4. DINÂMICA DA PARTÍCULA I  
 a) Os princípios fundamentais;  
 b) Forças de atrito, Forças em trajetórias curvilíneas.
5. TRABALHO  
 a) Trabalho motor, Trabalho resistente, Trabalho resultante.
6. ENERGIA  
 a) Energia cinética;  
 b) Energia potencial;  
 c) Teorema do trabalho;  
 d) Energia mecânica, Conservação de energia.
7. ESTÁTICA  
 a) Equilíbrio de um ponto material;  
 b) Equilíbrio de um corpo extenso.
8. HIDROSTÁTICA  
 a) Densidade;  
 b) Pressão;  
 c) Teorema de Stevin;  
 d) Teorema de Pascal;  
 e) Teorema de Arquimedes.

BIBLIOGRAFIA (Título, autor, edição, local, editora):

RAMALHO Jr, Francisco. OS FUNDAMENTOS DA FÍSICA. Vol. 1, São Paulo: Moderna, 2001.  
 CALÇADA, Caio S. – FÍSICA CLÁSSICA. Vol. 1, São Paulo: Atual, 2000.  
 BONJORNO, - FÍSICA. Vol. 1, São Paulo: FTD, 2001.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	QUÍMICA	CH: 03	120 h

**OBJETIVOS**

Dar condições para que o aluno tenha conhecimento:

- do mundo físico em que vive observando a matéria em suas diferentes formas e as transformações que nela ocorrem;
- da teoria atômica e do átomo como constituinte fundamental da matéria;
- das substâncias e sua classificação nas diferentes funções químicas;
- das leis, teorias, postulados etc. que regem e procuram explicar os sistemas químicos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- I - INTRODUÇÃO:**
- Ciência Química:
    - . Conceito.
    - . Divisão.
    - . Importância.
    - . Desenvolvimento Histórico.
- II - ESTUDO DA MATÉRIA:**
- Estados físicos da matéria.
  - Propriedades da matéria.
  - Substâncias pura e misturas.
  - Classificação dos sistemas.
  - Obtendo substâncias pura a partir de misturas.
- III - OPERAÇÕES BÁSICAS E SEGURANÇA NO LABORATÓRIO:**
- Noções de segurança no laboratório.
  - Vidrarias e seu emprego.
  - Técnicas básicas de separação de substâncias.
- IV - ESTRUTURA ATÔMICA:**
- Modelo atômico de Rutherford, Bohr, Dalton.
  - Conceitos Fundamentais:
    - . Número Atômico.
    - . Número de massa.
  - Isótopos, isóbaros e isótonos.
  - Diagrama de Linus Pauling.
    - . Distribuição eletrônica.
  - Número quânticos:
    - . N° quântico principal.
    - . N° quântico secundário.

. N° quântico magnético.

. N° quântico spin.

#### V - CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

- Histórico.
- Classificação periódica moderna.
- Famílias e períodos.
- Configurações eletrônicas dos elementos ao longo da classificação periódica moderna.
- Propriedades periódicas e aperiódicas.

#### VI - LIGAÇÕES QUÍMICAS:

- Por que os átomos se ligam?
- Regra de octeto.
- Ligações iônicas.
- Ligação covalente.
  - Ligação metálica.
- Fórmula eletrônica, estrutural plana e molecular.
- Geometria Molecular.
- Forças Intermoleculares.

#### VII - FUNÇÕES QUÍMICAS:

- Introdução às funções inorgânicas.
- Definição de ácidos e bases segundo:
  - . Arrhenius.
  - . Bronsted – Lowry.
  - . Lewis.
- Estudo dos ácidos, bases, sais e óxidos:
  - Classificação
  - Formulação
  - Nomenclatura

#### VIII - REAÇÕES QUÍMICAS:

- Conceitos Fundamentais.
- Oxi – redução (Nox).
- Classificação das reações químicas.
- Balanceamento de equações químicas:
  - . Método direto.
  - . Oxi – redução.

#### BIBLIOGRAFIA:

Carvalho, G.C., Química Moderna. V. Único, São Paulo: Scipione, 1997, 687p.  
Mortimer, E.F., Machado, A.H., Química para o ensino médio. V. Único, São Paulo: Scipione, 2002, 398p.  
Novais, V.L.D. de., Química. V. Único, São Paulo: Atual, 1996, 501p.  
Peruzzo, T.M., Canto, E.L., Química. V. Único, São Paulo: Moderna, 2003, 354p.  
Reis, Martha, Química Integral. V. Único, São Paulo: FTD, 1993, 624p.  
Usberco, J., Salvador, E., Química. V. Único, 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 1998, 607p.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	ARTES	CH: 02	80 h
OBJETIVOS			
Ao fim da 1ª série, o aluno será capaz de: 1.Executar projetos de performance artística relacionando-os aos processos produtivos do mundo do trabalho e da sociedade; 2.Apreciar, respeitar e preservar as diferentes manifestações artísticas e culturais.			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
1.Comunicação e Linguagens Artísticas Conceito de Linguagem Ato de comunicação Linguagem Artística x função social da Arte			
2.Elementos Estruturais da Música e da Dança Fundamentos Musicais: corpo sonoro (timbre), som, silêncio, intervalo, melodia, ritmo, harmonia, sinais de abreviatura e dinâmica, forma e expressividade; Fundamentos de Dança: ritmo, música e movimento, forma e expressão corporal e facial, coreografia; Elementos Históricos: 2. 1 Influências Musicais e de Danças na cultura brasileira: européia, africana, indígena e de outros povos: <ul style="list-style-type: none"><li>•Origens da Música Ocidental</li><li>•Origens da Dança</li><li>•Origens do Folclore</li></ul>			
3.Técnicas de Expressão Artística Produção do som em música: <ul style="list-style-type: none"><li>•Organologia – tipos de instrumentos musicais, formas de emissão sonora; grupos instrumentais.</li><li>•Técnica vocal – fisiologia e produção vocal (respiração, apoio respiratório, vibradores, ressonadores, articuladores); grupos vocais.</li></ul> Produção do movimento em dança: <ul style="list-style-type: none"><li>•Técnicas de movimento – postura em dança moderna, em dança folclórica;</li></ul>			

<p>Expressividade do corpo e da face; ritmo e movimento; dança solo e coletiva; Danças folclóricas regionais, nacionais e internacionais e parafolclóricas.</p> <p>4. Fundamentos de Planejamento em Produção Artística: Elaboração e execução de projeto de performance.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Título</li> <li>• Objetivo</li> <li>• Justificativa</li> <li>• Descrição</li> <li>• Infra-estrutura – cenários, figurino, som, iluminação, camarins, arquivos</li> <li>• Cronograma – produção, ensaios, realização do evento</li> <li>• Estratégias – para execução das etapas do projeto e responsáveis</li> <li>• Apoio – patrocinadores e colaboradores</li> <li>• Equipes de trabalho – diretores, produtores, assistentes, apresentadores, artistas</li> <li>• Atitude – consciência funcional (coletiva e individual), solicitude e responsabilidade</li> <li>• Avaliação</li> </ul>
BIBLIOGRAFIA:
<p><u>Correspondência, linguagem e comunicação</u>. BELTRÃO, Odacir &amp; BELTRÃO, Maria. SP; Atlas, 1991.</p> <p><u>Técnica Vocal para Coros</u>. COELHO, Helena Wohl. 3ªed; São Leopoldo, RS; Sinodal, 1997.</p> <p><u>Manual de Higiene Vocal para Profissionais da Voz</u>. PINHO, Sílvia Maria Rebelo. 3ªed; São Paulo, SP; Pró-fono, 2002.</p> <p><u>O bê-a-bá da Técnica Vocal</u>. OITICICA, Vanda. Brasília, DF; Musimed, 1992.</p> <p><u>Canto Coral</u>. ABRC – Associação Brasileira de Regentes de Coros. Publicação Oficial. GO; Renascer, 2001, ano I, n.º 1, 2 e 3.</p> <p><u>Teoria da Música</u>. MED, Bohumil. Brasília – DF; Musimed.</p> <p><u>Treinamento Elementar para Músicos</u>. HINDEMITH, Paul. Ricordi.</p> <p><u>Acústica Musical e Organologia</u>. VASCONCELOS, José. Movimento.</p> <p><u>Ballet, Arte, Técnica, Interpretação</u>. Cia Brasileira de Artes Gráficas; RJ, 3ªed, 1986.</p> <p><u>Manual de Danças Folclóricas</u>. MONTEIRO, Mário Ypiranga. Livromal, AM, 1970.</p> <p><u>Danças Folclóricas(Nacional e Internacional Partes)</u>. Melhoramentos, 1958.</p>



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	GEOGRAFIA	CH:02	80 h
OBJETIVOS			
<p>1.O conhecimento da geografia contribui para o entendimento do mundo atual, da apropriação dos lugares realizada pelos homens, pois é através da organização do espaço que eles dão sentido aos arranjos econômicos e aos valores sociais e culturais construídos historicamente.</p>			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
<p>1.A GEOGRAFIA: OBJETO DE ESTUDO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Coordenadas geográficas;</li> <li>b) Evolução da geografia;</li> <li>c) O espaço e suas representação (paralelos e meridianos);</li> <li>d) A teoria da deriva dos continentes e as tectônicas de placas;</li> <li>e) Formação do relevo Terrestre e seus agentes;</li> <li>f) Tipos de rocha e suas classificações;</li> <li>g) As águas subterrâneas;</li> <li>h) Solos: classificação e suas origens;</li> <li>i) O tempo e o clima;</li> <li>j) Os elementos do clima;</li> <li>k) Circulação geral da atmosfera.</li> </ul> <p>2. ASPECTOS: SÓCIO-ECONÔMICOS, POLÍTICOS E ECONÔMICOS DA ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Modo de produção: Organização do espaço no capitalismo e a globalização;</li> <li>b) Panorama político, sócio-econômico do mundo atual: a desintegração dos países socialistas.</li> <li>c) A Nova Ordem Mundial e as conseqüências da globalização.</li> </ul> <p>3. DINÂMICA POPULACIONAL E URBANIZAÇÃO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Crescimento demográfico;</li> <li>b) Estrutura da população;</li> <li>c) Migração populacional.</li> </ul> <p>4. ESPAÇO DA PRODUÇÃO E DA CIRCULAÇÃO MUNDIAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Indústria: as transformações no espaço e as principais potências mundiais;</li> <li>b) Comércio;</li> <li>c) Comunicações e transportes;</li> <li>d) Fontes de energia;</li> <li>e) Agropecuária;</li> <li>f) Meio ambiente.</li> </ul>			
BIBLIOGRAFIA:			

MOREIRA, João Carlos – Eustaquio de Sena -Geografia para o Ensino Médio: Geografia Geral e do Brasil: VI.Único – ed, Scipione – São Paulo- 2002  
 COELHO, Marcos de Amorim – Lygia Terra Soares Geografia do Brasil 5ª Ed. Reform. E atual. – São Paulo. Moderna, 2002.  
 ADAS, Melhen. Pnaorama Geográfico do Brasil. Ed. Moderna, 1999.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	INFORMÁTICA	CH: 02	80 h

**OBJETIVOS**

Obter conhecimentos básicos de Informática para que seja uma ferramenta de trabalho no decorrer de seu curso e continuar para sua vida profissional

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 1.Evolução Histórica
  - Filme:“Compreendendo o Computador;
  - O computador e seus periféricos;
  - Noções de Sistemas Operacionais;
  - Binários.
- 2.Hardware, Software e o Elemento Humano
  - Elementos Básicos;
  - Unidade Central de Processamento;
  - Periféricos;
  - Softwares: Utilitários e Aplicativos;
  - Importância do elemento humano.
- 3.Noções de Sistemas operacionais
  - Tipos de sistemas Operacionais;
  - Comandos principais.
- 4.Windows
  - Área de Trabalho;
  - Aplicativos;
  - Configurações;
  - Uso de vários aplicativos.
- 5.Word
  - Digitação;
  - Normas da ABNT;
  - Trabalho com arquivos;
  - Gravação em disco.
- 6.Power Point
  - Criar uma apresentação;
  - Inserir figuras e animações.
- 7.Excel
  - Criar planilhas eletrônicas;
  - Uso de fórmulas;
  - Uso de Funções;
  - Gráficos.

**BIBLIOGRAFIA:**

Entendendo de Informática. Camargo, Lisalba.. 3ª edição .São Paulo. Editora Camargo. 2002.  
 Nova Aplicação com Microcomputadores. Meireles, Fernando. São Paulo. McGraw-Hill  
 Power Point 7.0 Passo a Passo.Santos Junior, Mozart Jesus Fialho. Editora Gráfica Terra Ltda .



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



ÁREA PROFISSIONAL	QUÍMICA		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA	CH: 04	160 h

**OBJETIVOS**

Aperfeiçoar os conhecimentos lingüísticos e as habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos.  
 Desenvolver linguagem técnica para construção de relatórios e documentos em geral.

Contribuir para o bom desempenho do público alvo na produção oral e escrita de texto.  
 Conhecer as mudanças mais significativas ocorridas na correspondência comercial / oficial.  
 Utilizar técnicas para obtenção de clareza, coerência e coesão na elaboração de textos.  
 Identificar as características dos documentos oficiais.  
 Rever questões gramaticais que mais provocam dúvidas na redação.  
 Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial.  
 Demonstrar o domínio básico da norma culta

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Comunicação e Linguagem
  - ✓ Linguagem, língua e fala
  - ✓ Ato de comunicação
  - ✓ Variantes lingüísticas
  - ✓ Funções da linguagem
- Formação da Língua Portuguesa
2. Morfologia
  - ✓ Estrutura e Formação das palavras
  - ✓ Processo de formação de palavras
  - ✓ Ortografia
3. Metodologia do Estudo
  - ✓ Introdução as normas do trabalho científico
  - ✓ Técnicas de fichamento e do resumo
4. Produção Textual
  - ✓ Narração
  - ✓ Redação Oficial
  - ✓ Tipos de Relatório
5. Literatura Brasileira
  - ✓ Introdução à literatura
  - ✓ Quinhentismo
  - ✓ Literatura Afro Brasileira
  - ✓ Barroco
  - ✓ Arcadismo
6. Sintaxe
  - ✓ Termos da oração
  - ✓ Período simples e composto

**BIBLIOGRAFIA:**

BELTRÃO, Odacir & BELTRÃO, Maria. Correspondência, linguagem e comunicação. São Paulo: Atlas, 1991.  
 CUNHA, Celso Ferreira da. Gramática da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Mec/FENAME 1976  
 GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1980  
 KOCH, Ingedore G. V. A Coesão textual. São Paulo: Contexto, 1996  
 MARTINS, Dileta Silveira & ZILBERKNOP, Le S. Português Instrumental. Porto Alegre: Sagra, 1993.  
 TUFANO, Douglas Estudos de Redação. São Paulo: Moderna, 1980



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.**



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	QUÍMICA ORGÂNICA I	CH: 03	120 h

**OBJETIVOS**

• Conhecer funções e nomenclaturas das substâncias orgânicas, relacionando-as com o seu cotidiano e suas aplicações na indústria química.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1º Semestre

- ✓ Introdução a Química Orgânica
- ✓ Conceito
- ✓ Histórico
- ✓ Cadeias Carbônicas – Postulado de Kekulé
- ✓ Características do Átomo de Carbono
- ✓ Tipos de Cadeias Carbônicas
- ✓ Fórmulas Estruturais
- ✓ Classificação do Átomo de Carbono na Cadeia
- ✓ Funções Orgânicas
- ✓ Identificação da estrutura e nomenclatura dos hidrocarbonetos: Alcanos, alcenos, alcinos, alcadienos, ciclanos, haletos orgânicos, hidrocarbonetos aromáticos
- ✓ Identificação da estrutura e nomenclatura das Funções Oxigenadas: Álcoois, Fenóis, Éteres, Cetonas, Aldeídos, Ácidos Carboxílicos, Ésteres, Anidridos, Cloretos de ácidos
- ✓ Identificação da estrutura e nomenclatura das Funções Nitrogenadas: Aminas, Amidas, Nitrilos, Isonitrilos, Nitrocompostos, Iminas e Imidas
- ✓ Identificação da estrutura e nomenclatura de compostos organometálicos
- ✓ Identificação da estrutura e nomenclatura das Funções Mistas
- ✓ Identificação da estrutura e nomenclatura das Funções Sulfuradas
- ✓ Séries Orgânicas
- ✓ Técnicas de Laboratório da Química Orgânica (mínimo de 2 aulas)

2º Semestre

- ✓ Formas Geométricas das Moléculas Orgânicas
- ✓ Modelos moleculares
- ✓ Teoria dos Orbitais Moleculares
- ✓ Isomeria
- ✓ Isomeria Plana
- ✓ Isomeria Espacial (Estereoisomeria)
- ✓ Ligações Químicas para Compostos Orgânicos
- ✓ Ligações Químicas das moléculas orgânicas
- ✓ Polaridade das Ligações
- ✓ Haletos Orgânicos
- ✓ Ocorrência
- ✓ Propriedades
- ✓ Preparação
- ✓ Importância e Aplicação Industrial
- ✓ Reações Características
- ✓ Técnicas de Laboratório da Química Orgânica (mínimo 2 aulas)

**BIBLIOGRAFIA:**

CARVALHO, Geraldo Camargo de . Química Moderna. Volume único, Ed. Scipione.  
FELTRE, Ricardo. Química. São Paulo: Moderna. 3 Vols.;  
LEMBO, Antônio. Química /Realidade e Contexto. Volume único, Ed. Ática.  
PERUZZO, Tito Miragaia e CANTO, Eduardo Leite do. Química na Abordagem do Cotidiano. Volumes 1, 2 e 3, Ed. Moderna.  
POLITI, Eli. Química curso completo. São Paulo: Moderna.;  
REIS, Martha. Química integral. São Paulo: F.T.D.  
SARDELLA, Antônio. Química. (Série Novo Ensino Médio) Volume único, Ed. Ática.  
SARDELLA; MATEUS. Curso de química . São Paulo: Ática. 3 Vols.;  
SILVA, Edson Braga da e SILVA, Ronaldo Henriques da. Curso de Química. Volumes 1, 2 e 3, Ed. Harbra.  
USBERCO, João e Salvador, Edgard. Química. Volume único, Ed. Saraiva.  
VICTOR, Nehmi. Química. Volumes 1, 2 e 3, Ed. Ática.  
COVRE, José Geraldo. Química, vols. 1, 2 e 3, FTD, São Paulo, 2000  
FONSECA, Martha Reis Marques da. Química, vol 1, 2 e 3, FTD, São Paulo, 2001



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	CH: 02	80 h

**OBJETIVOS**

Aplicar os fundamentos de higiene e segurança de trabalho em laboratório químico.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

1. Lei Nº 6514 Normas Regulamentadoras–Cap. V Da Cit
2. Poluição Atmosférica Dos Locais De Trabalho, Agentes Físicos, Agentes Biológicos, Agentes Químicos, Agentes Ergonômicos.
3. Acidentes, Causas, Tipos, Análises, Estatísticas E Custos.
4. Noções De Primeiros Socorros
5. Equipamentos De Proteção Individual - Epi, Necessidades, Seleção, Tipos De Proteção, Uso, Vida Util.
- 5.1. Tipos De Proteção Coletiva, Instalações De Acordo Com As Atividades
6. Conceitos Básicos De Psicologia E Segurança No Trabalho
7. Técnica De Controle Das Atividades Na Ergonomia
8. Programas De Segurança – Cipa / Sipat
9. Análise De Programa De Prevenção De Riscos Ambientais (Ppra)
10. Implantar Programas De Prevenção E Riscos Ambientais

**BIBLIOGRAFIA:**

HENRIQUE, Herman; BAUER, Gregório. Prevenção de Perdas. ABPA.  
De CICCO e FANTAZZINI. Introdução à Engenharia de Segurança de Sistemas. FUNDACENTRO.  
De CICCO e FANTAZZINI. Prevenção e Controle de Perdas. FUNDACENTRO.  
SOTO, José Manuel Osvaldo Gana; SAAD, Irene Ferreira de Souza Duarte; FANTAZZINI, Mário Luiz. Riscos Químicos. FUNDACENTRO.  
FILHO, José Alconso da Silva. Técnicas de Segurança Industrial. Editora Hemus.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	MATEMÁTICA	CH: 04	160 h

## OBJETIVOS

1. Aplicar de forma significativa grandezas matemáticas.
2. Diferenciar os diversos tipos de conjuntos numéricos.
3. Aplicar as grandezas nos diversos tipos de funções.
4. Aplicar os princípios das progressões.

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. CONJUNTOS NUMÉRICOS
  - a) Conjuntos N, Z, Q, I e R
2. ESTUDO GERAL DAS FUNÇÕES
  - a) Definição de função
  - b) Domínio, contradomínio e conjunto imagem
  - c) Gráfico, Função injetora, sobrejetora e bijetora
  - d) Função composta
  - e) Função par e função ímpar
  - f) Função inversa
3. FUNÇÃO DO 1º GRAU
  - a) Definição
  - b) Casos particulares
  - c) Gráfico, Raiz (ou zero)
  - d) Crescimento e decréscimo
  - e) Estudo do sinal, Inequações do 1º grau
4. FUNÇÃO DO 2º GRAU
  - a) Definição
  - b) Gráfico, Raízes (ou zeros), Coordenadas do vértice
  - c) Conjunto imagem Estudo do sinal
  - d) Inequações do 2º grau
5. FUNÇÃO LOGARÍTMICA
  - a) Definição e condição de existência
  - b) Conseqüências da definição
  - c) Sistemas de logaritmos
  - d) Propriedades operatórias
  - e) Co-logaritmo, Equações logarítmicas
  - f) Função logarítmica
  - g) Logaritmos decimais
6. Função Trigonométrica
  - a) Função cosseno
  - b) Função seno
  - c) Função Tangente

## BIBLIOGRAFIA:

DANTE, Luiz Roberto. Matemática. 1ª série. ensino médio. São Paulo: Ática, 2004.  
VASCONCELLOS, Maria J. Couto de, et ali. Matemática. 1ª série. ensino médio. São Paulo: Editora do Brasil, 2004.  
GIOVANNI, J. Ruy, BONJORNO, J. Roberto. Matemática: uma nova abordagem. v. 1: versão progressões. São Paulo: FTD, 2000.  
PAIVA, Manoel. Matemática. v. 1. São Paulo: Moderna, 1995.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	1ª.
DISCIPLINA	DESENHO TÉCNICO	CH: 02	80 h

## OBJETIVOS

Capacitar o técnico a leitura e interpretação de desenho técnico para elaboração de layouts de laboratórios

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- 1.PONTO, LINHA E PLANO;
- 2.RETA: DIVISÃO, POSIÇÕES RELATIVAS, MEDIATRIZ;
- 3.POLÍGONOS E POLIEDROS;
- 4.CIRCUNFERÊNCIA ELEMENTOS E DIVISÃO;
- 5.NOÇÕES DE GEOMETRIA DESCRITIVA;
- 6.PERSPECTIVA ISOMETRICA E VISTA ORTOGRÁFICAS

**BIBLIOGRAFIA:**

ABBOTT,W. Fundamentos do desenho técnico. RJ. Tecnoprint. 1960.  
 BACHMANN, A. Desenhos técnicos. 3ª ed. Porto Alegre. Editora Globo. 1977.  
 DIAGNOSTINO. Desenho arquitetônico contemporâneo. São Paulo. Editora Hemus. 1980  
 FRENCH, T.E. Desenho técnico e tecnologia gráfica. Porto Alegre. Editora Globo. 1985  
 MACHADO, A. Desenho na engenharia e arquitetura. 3ª ed. São Paulo. 1980



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª
DISCIPLINA	SOCIOLOGIA	CH: 01	40 h

**OBJETIVOS**

- . Desenvolver a compreensão do significado da identidade, da sociedade e da cultura, que configuram os campos de conhecimento de Sociologia, Antropologia e Política que serão necessários ao exercício da cidadania para cumprimento do que manda a letra da lei;
- . Contribuir para a constituição da identidade dos(a) alunos(as) e para o desenvolvimento de um protagonismo social solidário, responsável e pautado na igualdade política.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**1º Semestre**

**1. COMUNIDADE, CIDADANIA E MINORIAS.**

- 1.1. Comunidade
- 1.2. Cidadania
- 1.3. Minorias

**2. AGRUPAMENTOS SOCIAIS**

- 2.1. Grupo social
- 2.2. Agregados Sociais
- 2.3. Mecanismos de Sustentação dos Grupos Sociais
- 2.4. A Sociologia da Juventude
2. Estrutura Organização Social

**2º Semestre**

**3. AS INSTITUIÇÕES SOCIAIS**

- 3.1. Definição
- 3.2. Diferença entre grupo social e instituição social
- 3.3. Interdependência das instituições
- 3.4. Principais tipos de instituições
- 3.5. A Família: numero de casamento (família monogamia e família poligâmica)
- 3.6. A Igreja
- 3.7. O Estado

**4. MUDANÇAS SOCIAIS**

- 4.1. Conceitos Elementares
- 4.2. Mudança Social e Relações Sociais
- 4.3. Ritmo das Mudanças
- 4.4. Causas da Mudança Social
- 4.5. Fatores Contrários e Favoráveis e Mudanças Sociais
- 4.6. Conseqüências da Mudança Social

**BIBLIOGRAFIA:**

Costa, Cristina. **Sociologia: Introdução à Ciência da Sociedade**. 2 ed – São Paulo: Moderna, 1997.  
 LAKATOS, Eva Maria. SOCIOLOGIA GERAL. São Paulo: Altas, 1990.  
 OLIVEIRA, Pécio Santos. Introdução à SOCIOLOGIA. 24 ed – São Paulo: África, 2003  
 TOMAZI, Nelson Dacio. Iniciação à Sociologia. São Paulo: Atual, 1993



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª.
DISCIPLINA	FILOSOFIA	CH: 01	40 h

**OBJETIVOS**

1. Refletir sobre sentir, comunicar e fazer numa concepção a fim de subsidiar o desenvolvimentos crítico e analítico do discente.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**I – SEMESTRE**

**SENTIR**

1. A condição humana
2. O que é "natureza humana"
3. O mundo natural
4. Tomar-se humano
5. Tradição e Ruptura
6. A dignidade humana
7. O papel do sentimento no conhecimento de si mesmo.
8. O que o sentir revela sobre o ser humano?
9. Que relação existe entre sentir e conhecer?
10. Que sentimento movem o filosofar?
11. O que é a dúvida?
12. Qual o sentido do amor?
13. Amor universal, solidariedade.
14. Liberdade para sentir ou sentir com liberdade?
15. Como comunicamos o que sentimos?

**II - SEMESTRE**

**CONHECIMENTO, COMUNICAÇÃO E VERDADE**

1. O que é conhecimento?
2. As várias formas de verdade
3. Racionalidade e Racionalização
4. Modos de conhecer o mundo
5. Conhecimento, Pensamento e Linguagem
6. O conhecimento pernitente
7. O que comunicar revela sobre o ser humano ?
8. Como comunicamos o que sentimos?
9. A comunicação é um ato amoroso? O que desejamos com o dialogo?
10. Por que o dialogo é uma forma profunda de comunicação filosófica?
11. Como conhecimento se relaciona com a comunicação
12. A comunicação é possível?
13. A expressão de si mesmo pode se transformar em ação?

**BIBLIOGRAFIA:**

SÁTIRO, Angélic. Pensando melhor - iniciação ao filosofar / Angélica Sátiro, Ana Miriam Wensch – 4ª ed. – SP; Saraiva, 2003.  
 ALVES, Rubem. Tudo o que é pesado flutua no ar. Belo Horizonte, Pitágoras, 1993.  
 ARENDT, Hannah. A condição humana. 7ª ed. Rio de Janeiro, Forense-Universitária, 1995.  
 CARRILHO, Manuel M. Razão e transmissão da filosofia, Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda. 1987  
 FREIRE, Paulo. Comunicação ou extensão? 8ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1995.  
 ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofia da Educação. 2ª ed. São Paulo, Moderna, 1996.  
 ARANHA, Maria Lúcia e MARTINS, Maria Helena P. Filosofando; Introdução à filosofia . 2ª ed. São Paulo, Moderna, 1993.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª.
DISCIPLINA	BIOLOGIA	CH: 03	120 h
OBJETIVOS	Compreensão do processo científico da biologia como ciência experimental.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	<p>Seres vivos. Reinos dos animais e dos vegetais. Caracterização dos seres vivos. Morfofisiologia geral e comparada dos seres vivos.</p> <p>Ecologia. Níveis de integração e ambiente físico. A estrutura trófica e manutenção de comunidades naturais. O conceito de estabilidade e o processo de sucessão. Interações ecológicas entre espécies. A riqueza de espécies e os mecanismos de sustentação.</p> <p>Genética geral. Genética mendeliana e pós-mendeliana. Determinação do sexo e herança ligada ao sexo. Ligação gênica e mapa genético. Noções de citogenética. Herança extranuclear.</p> <p>Fisiologia Humana. Introdução ao estudo da Fisiologia. Introdução à prática fisiológica. Fisiologia do meio ambiente. Mecanismo de transporte. Sistema nervoso. Sistema muscular. Sistema endócrino. Sistema digestivo. Fisiologia do sangue. Sistema circulatório. Sistema respiratório. Sistema renal. Equilíbrio ácido-básico.</p> <p>Seres vivos. Reino Animal. Seres invertebrados. Filos Mollusca, Annelida, Arthropoda e Echinodermata. Seres vertebrados. Grupos dos ciclóstomos, peixes (chondrichthyes e osteichthyes), anfíbios, répteis, aves e mamíferos.</p> <p>Ecologia. Ecossistemas naturais, ciclos biogeoquímicos, fatores limitantes, populações e comunidades.</p> <p>Fisiologia Humana. Sistema nervoso, sistema muscular, sistema endócrino, sistema digestivo, fisiologia do sangue, sistema circulatório, sistema respiratório, sistema renal e equilíbrio ácido-básico.</p> <p>Genética geral. Genética mendeliana e pós-mendeliana; determinação do sexo e herança ligada ao sexo; ligação gênica e mapa genético e noções de citogenética e herança extranuclear.</p>		
BIBLIOGRAFIA:	<p>Odum, E. 1988. Ecologia. Editora Guanabara Koogan. 434p.</p> <p>Griffiths, A.J.F.; et al. 2002. Introdução à Genética. Editora Guanabara Koogan. 794p.</p> <p>Guyton, A.C. 1988. Fisiologia Humana. Editora Guanabara Koogan. 564p.</p> <p>Raven, P.H.; Evert, R.F.; Eichorn, S.E. 2001. Biologia Vegetal. Editora Guanabara Koogan. 906.</p> <p>Ricklefs, R.E. 2003. Economia da Natureza. Editora Guanabara Koogan. 542p.</p> <p>Usinger, R.L.; Storer, T.I.; Stebbins, R.C. et al. 2002. Zoologia Geral. Editora Nacional. 816p.</p>		



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª.
DISCIPLINA	FÍSICA II	CH: 03	120 h
PRÉ-REQUISITO	FÍSICA I	CH: 03	120h
OBJETIVOS	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Reconstruir os valores significativos do Conhecimento.</li><li>2.Obter a visão correta das origens da Teoria Física.</li><li>3.Formular algoritmos que permitam obter resultados futuros e uma visão informatizada dos conteúdos ministrados e utilizá-los na resolução de problemas numéricos.</li><li>4.Habilitar o aluno a estudar por conta própria preparando-se para concursos</li></ol>		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. TERMOMETRIA<ol style="list-style-type: none"><li>a)Termômetro;</li><li>b)Escalas Celsius, Fahrenheit e Reacher.</li></ol></li><li>2. DILATAÇÃO TÉRMICA<ol style="list-style-type: none"><li>a)Dilatação linear, superficial e volumétrica.</li></ol></li><li>3. CALORIMETRIA<ol style="list-style-type: none"><li>a)Calor sensível e calor latente, calor específico;</li><li>b)Capacidade térmica, calor molar;</li><li>c)Equação das trocas de calor.</li></ol></li><li>4. PROPAGAÇÃO DO CALOR<ol style="list-style-type: none"><li>a)Fluxo de calor, condução, convecção e irradiação.</li></ol></li><li>5. ESTUDO DOS GASES IDEAIS<ol style="list-style-type: none"><li>a)Equação de estado do gás ideal, Equação de Clapeyron e aplicações.</li></ol></li><li>6. TEORIA CINÉTICA</li></ol>		

<p>a) Dedução da equação de BOLTZMAN.</p> <p>7. TERMODINÂMICA</p> <p>a) Lei zero da termodinâmica, Primeira e Segunda leis da termodinâmica, Entropia.</p> <p>8. ÓPTICA GEOMÉTRICA E ONDAS</p> <p>a) Espelhos planos, espelhos esféricos;</p> <p>b) Dioptros planos e esféricos;</p> <p>c) Lentes delgadas, prismas;</p> <p>d) Ondas: função de ondas.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA (Título, autor, edição, local, editora):</p>
<p>RAMALHO Jr, Francisco. OS FUNDAMENTOS DA FÍSICA. Vol. 2, São Paulo: Moderna, 2001.</p> <p>CALÇADA, Caio S. – FÍSICA CLÁSSICA. Vol. 2, São Paulo: Atual, 2000.</p> <p>BONJORNO, - FÍSICA. Vol. 2, São Paulo: FTD, 2001.</p>

		<p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.</p>			
EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS				
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª.		
DISCIPLINA	FÍSICO-QUÍMICA	CH: 03	120 h		
PRÉ-REQUISITO	QUÍMICA GERAL	CH: 03	120 h		
OBJETIVOS					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular suas constantes de equilíbrio (reações reversíveis) e identificar os fatores que influenciam em seu deslocamento;</li> <li>• Identificar o pH e o pOH do meio de um sistema químico;</li> <li>• Calcular a ddp de uma pilha;</li> <li>• Carregar uma pilha ou acumulador.</li> </ul>					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TERMOQUÍMICA: Entalpia e equação termoquímica; gráficos de entalpia; fatores que influenciam na variação de entalpia; calores de reação; entalpia de formação; Lei de Hess; exercícios e avaliação; aula prática sobre termoquímica.</li> <li>• CINÉTICA QUÍMICA: Velocidade das reações; fatores que influenciam na velocidade das reações; catálise; exercícios e avaliação; aula prática sobre cinética química.</li> <li>• EQUILÍBRIO QUÍMICO: Constantes de equilíbrio químico; equilíbrio iônico; o meio aquoso, pH e pOH; produto de solubilidade e solução tampão.</li> <li>• ELETROQUÍMICA: Pilhas e acumuladores; pilha de Daniel; eletrólise; exercícios e avaliação; aula prática sobre eletroquímica.</li> <li>• RADIATIVIDADE: Tipos de radiatividade; vida média e meia vida; fissão nuclear e fusão nuclear. Exercícios e avaliação; trabalhos de pesquisa.</li> </ul>					
BIBLIOGRAFIA:					
<p>FELTRE, Ricardo; Química: Físico-química – vol. II – Editora Moderna; São Paulo, 2004.</p> <p>LEMBO, Antônio; Química – Realidade e Contexto – Físico-química – Vol. II – Editora Ática, São Paulo, 2004.</p> <p>SARDELLA, Antônio; MATEUS, Edgar – Curso de Química: Físico-química – Vol. II – Editora Ática, São Paulo, 2004.</p>					



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.

EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª.
DISCIPLINA	MATEMÁTICA II	CH: 03	120 h
PRÉ-REQUISITO	MATEMÁTICA I	CH: 04	160

Reconstruir os valores significativos do Conhecimento das matrizes.  
 Obter a visão correta dos sistemas lineares  
 Formular algoritmos que permitam obter resultados futuros e uma visão informatizada dos conteúdos ministrados e utilizá-los na resolução de problemas numéricos.  
 Habilitar o aluno a estudar por conta própria preparando-se para concursos -

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. MATRIZES
  - a) Conceito
  - b) Representação genérica
  - c) Nomenclatura das matrizes
  - d) Operações com matrizes
  - e) Matriz inversa
2. DETERMINANTES
  - a) Conceito
  - b) Determinante de matriz de ordem 1, 2, 3 e N
  - c) Propriedades
  - d) Teorema de Laplace e Regra de Chió
3. SISTEMAS LINEARES
  - a) Equações lineares
  - b) Sistemas lineares
  - c) Classificação de um sistema linear
  - d) Matrizes associadas a um sistema linear
  - e) Métodos de resolução: Cramer e Gauss
- a) Discussão de um sistema linear
4. ANÁLISE COMBINATÓRIA
  - a) Princípio fundamental da contagem
  - b) Fatorial
  - c) Permutações simples e com repetição
  - d) Arranjos simples
  - e) Combinações simples
5. BINÔMIO DE NEWTON
  - a) Número binomial
  - b) Fórmula do binômio de Newton
  - c) Termo geral do binômio de Newton
6. PROBABILIDADE
  - a) Conceito
  - b) Probabilidades de um evento em um espaço amostral finito
  - c) Probabilidade com reunião e interseção de eventos
  - d) Probabilidade condicional
  - e) Eventos independentes
  - f) Experimentos não-equiprováveis
  - g) Distribuição binomial
7. GEOMETRIA ESPACIAL
  - a) Área das principais figuras planas (revisão)
  - b) Poliedros
  - c) Estudo do prisma e da pirâmide
  - d) Estudo do cilindro circular, cone e esfera

BIBLIOGRAFIA:

DANTE, Luiz Roberto. Matemática. 2ª série. ensino médio. São Paulo: Ática, 2004.  
 VASCONCELLOS, Maria J. Couto de, et ali. Matemática. 2ª série. ensino médio. São Paulo: Editora do Brasil, 2004.  
 GIOVANNI, J. Ruy, BONJORNO, J. Roberto. Matemática: uma nova abordagem. v. 2: versão progressões. SP: FTD, 2000.  
 PAIVA, Manoel. Matemática. v. 2. São Paulo: Moderna, 1995.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª.
DISCIPLINA	HISTÓRIA	CH: 02	80 h
OBJETIVOS			
Demonstrar a importância e necessidade do estudo da ciência História, na Atualidade e sua contribuição para as gerações futuras.			

<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p> <p><b>I UNIDADE:</b>  <b>5-BRASIL REPÚBLICA:</b>  a)A REPÚBLICA DA ESPADA ( 1889 – 1894)  b)GOVERNO PROVISÓRIO  c)A REPÚBLICA DOS FAZENDEIROS OU DAS OLIGARQUIAS AGRÁRIAS  d)CONFLITOS DA REPÚBLICA  e)O DECLÍNIO DAS OLIGARQUIAS AGRÁRIAS  f)ECONOMIA GOMÍFERA DO AMAZONAS – APOGEU E DECADÊNCIA DA BORRACHA  g)REVOLUÇÃO RUSSA (1917)  h)PRIMEIRA GUERRA MUNDIAL</p> <p><b>II UNIDADE</b>  <b>2-ERA VARGAS :</b>  a)GOVERNO PROVISÓRIO ( 1930 – 1937)  b)GOVERNO CONSTITUCIONAL ( 1934 – 1937)  c)A CRISE DO CAPITALISMO  d)OS REGIMES TOTALITÁRIOS</p> <p><b>III UNIDADE</b>  <b>2-ESTADO NOVO:</b>  a)ASPECTOS POLÍTICO, SOCIAL E ECONÔMICO  b)SEGUNDA GUERRA MUNDIAL  c)GUERRA FRIA</p> <p><b>IV UNIDADE:</b>  <b>2-O MUNDO APÓS 1945</b>  a)BRASIL : GOVERNOS MILITAR  b)A ZONA FRANCA DE MANAUS  c)NOVA REPÚBLICA  d)NOVA ORDEM MUUNDIAL</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <p>Nova História crítica – Mário Schmidt – Ed. Nova Geração – São Paulo – Volume Único  Uma Síntese da História do Amazonas – Uma Visão Didática – Lenilson Melo Coelho Ed. Cecil Concorde Com. Ind. Exp. LTDA –Manaus-AM  História Moderna e Contemporânea - Alceu Luiz Pazzinato - Maria Helena Valente Senise – Ed. Ática – São Paulo  História do Brasil – Luiz Koshiba e Denise Manzi Frayze Pereira – Ed. Atual – São Paulo  História do Brasil – Colônia, Império e República - Francisco de Assis Silva – Ed. Moderna – São Paulo.  Revista "NOSSA HISTÓRIA"  Revista "HISTÓRIA VIVA"  Revista "REVISTA DA BIBLIOTECA NACIONAL"</p>	

		<p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.</b></p>			
<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>				
<b>CURSO</b>	<b>TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA</b>	<b>SÉRIE:</b>	<b>2ª.</b>		
<b>DISCIPLINA</b>	<b>LÍNGUA ESTRANGEIRA (INGLÊS)</b>	<b>CH: 02</b>	<b>80 h</b>		
<b>OBJETIVOS</b>					
<p>Adquirir vocabulário concernente a sua área de estudo.  Reconhecer acrônimos , abreviações e expressões idiomáticas relacionadas  Compreender o assunto geral dos parágrafos estudados.  Identificar informações específicas dentro do texto voltado a sua área.  Selecionar informações para completar tabelas e gráficos.  Compreender estruturas básicas das orações de língua inglesa.</p>					
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>					
<b>1ª ETAPA</b>					
<p>1.Vocabulário Técnico e Contexto  Revisão da formação de palavras  Aplicação e reconhecimento no texto  Importância do contexto  Pista e indicações contextuais</p> <p>2.Elementos de Referência  Revisão sobre os tipos de pronomes  Aplicação da referência contextual em textos técnicos</p>					
<b>2ª ETAPA</b>					
<p>1.Técnicas de leituras  Prediction  Skimming  Scanning  Flexibility and Selectivity  Inference</p>					

<p>2. Estudo Verbal</p> <p>Revisão dos tempos verbais simples</p> <p>Revisão dos tempos verbais compostos</p> <p>Aplicação de tradução em textos técnicos.</p> <p><b>3ª ETAPA</b></p> <p>1. Marcadores do discurso e palavras de ligação</p> <p>Revisão dos principais marcadores</p> <p>Revisão das palavras de ligação</p> <p>2. Estudo Verbal</p> <p>Revisão das vozes verbais: ativa e passiva</p> <p>Dificuldades Especiais</p> <p>Verbos frasais</p> <p>Expressões idiomáticas</p> <p><b>4ª ETAPA</b></p> <p>1. Organização textual</p> <p>Coesão e coerência</p> <p>2. Estudo do parágrafo</p> <p>O tópico frasal</p> <p>Detalhes maiores e menores</p> <p>3. Estudo Verbal</p> <p>Verbos seguidos de preposição (regência)</p> <p>Colocações</p> <p>Expressões idiomáticas no texto técnico</p>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p>BROWN, P Charles e BOECKNER, Keith. Oxford English for Computing: Oxford University Press, 1998</p> <p>Dicionário Oxford Escolar. Oxford University Press, 2004</p> <p>Dictionary of Computing Peter Colling Publishing, 1998</p> <p>ESTERAS, S. Remancha. Infotech-English for computer users. Cambridge University Press</p> <p>GALANTE, T Prado e LAZARO, Svetlana. Inglês Básico para Informática: São Paulo, Ed. Ática, 1992</p> <p>GLENDINNING, Eric e Norman. Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering: Oxford University Press, 1996</p> <p>MURPHY, Raymond. English Grammar in the Cambridge University: Press Fintth Printing, 1999</p> <p>RESOURCE, Package for Teachers of English for academic Purpose. By the staff of CEPRIL. Second Edition, 1994 PUC São Paulo .</p>

		<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.</b>			
<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS				
<b>CURSO</b>	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	<b>SÉRIE:</b>	2ª.		
<b>DISCIPLINA</b>	TÉCNICA E ANÁLISE MICROBIOLÓGICA (MICROBIOLOGIA)	<b>CH: 03</b>	120 h		
<b>PRÉ-REQUISITO</b>	BIOLOGIA I	<b>CH: 02</b>	80h		
<b>OBJETIVOS</b>					
<b>DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA</b>		<b>CH: 120 h</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os reinos que contemplam seres microrganismos;</li> <li>• Classificar e caracterizar os seres dos reinos: monera, protista e fungi.</li> <li>• Conhecer e aplicar normas e procedimentos de segurança, dentro de um laboratório de microbiologia, como também conhecer e aplicar Técnicas de Laboratório Microbiológico e conhecer os principais métodos de Análise e Controle Microbiológico de Produtos, tendo como parâmetro as normas vigentes.</li> </ul>					
<b>CONTEÚDO:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SERES VIVOS – 1.1-Reino dos microrganismos: 1.1.1 Monera; 1.1.2 Protista e 1.1.3 Fungi: Características gerais, classificação e morfologia.</li> <li>• NORMAS DE HIGIENE E SEGURANÇA NO LABORATÓRIO: 2.1 Finalidades básicas de um programa de segurança em laboratório; 2.2 Normas de segurança; 2.3 Riscos químicos e biológicos; 2.4 Medidas básicas de biossegurança; 2.5 Procedimentos importantes em um laboratório de microbiologia.</li> <li>• PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E VIDRARIAS DE LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA.</li> <li>• TÉCNICAS LABORATORIAIS BÁSICAS DE MICROBIOLOGIA: 4.1 Preparo de materiais para laboratório; 4.2 Métodos de esterilização: autoclaves e estufas; 4.3 Técnicas de coletas de amostras para análise; 4.4 Técnicas básicas de microscopia: 4.4.1 Microscópio óptico; 4.4.2 Técnicas de preparo de lâminas: 4.4.2.1 Técnicas entre lâminas e laminulas Técnicas de coloração: simples, diferencial e de Gram; 4.5 Meio de cultura – características gerais e preparo; 4.6 Técnicas de inoculação: 4.6.1 Esgotamento por estrias; 4.6.2 Semeadura em superfície; 4.6.3 Método Pour Plate.</li> <li>• TÉCNICAS APLICADAS EM ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS: 5.1 Características e definição de parâmetros para análise de produtos (água, alimentos); 5.2 Legislações para análises de água: 5.2.1 Portaria 518/04/ANVISA/MS; 5.2.2 Resolução 309/99/ ANVISA/MS; 5.2.3 Resolução 54/00/ ANVISA/MS; 5.2.4 Resolução 357/05/ CONAMA/MMA; 5.3 Legislação para análise de alimentos; 5.4 Metodologias para análises de produtos: 5.4.1 Métodos de diluição; 5.4.2 Contagem em placa; 5.4.3 Número Mais Provável (NMP); 5.4.4. Presença ou Ausência; 5.4.5 Kit's rápidos: 5.4.5.1 Colilert e ReadyCult; 5.5 Preparo do laudo de análise.</li> </ul>					
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>					
<p>AMABIS E MARTHO - FUNDAMENTOS DA BIOLOGIA MODERNA Vol. Único, Editora Moderna 2002.</p> <p>BATALHA, Ben-Hur Luttembark. CONTROLE DE QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO.</p> <p>BIER, Otto. BACTERIOLOGIA E IMUNOLOGIA. Melhoramentos. São Paulo, 1994.</p> <p>BURTON, G. R. W.; ENGELKIK, P. G. MICROBIOLOGIA PARA AS CIÊNCIAS DA SAÚDE. Guanabara. 5ª ed. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, 1998.</p>					

BRAILE, Pedro Márcio. MANUAL DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS INDUSTRIAIS. CETESB. São Paulo. 1993.  
 CETESB. São Paulo. 1977. Bergey's MANUAL DE DETERMINATIVE BACTERIOLOGY. 9ª Edição. Baltimore. Wilkies & Wilkies. 1966.  
 LOPES, Sônia. BIOLOGIA ESSENCIAL Vol. Único, Editora Saraiva, 1997.  
 MAZA, L. M. de la ATLAS DE DIAGNÓSTICO EM MICROBIOLOGIA/Luis M. de la Maza, Marie T. Pezzlo e Ellen Jo Baron; trad. José Procópio Moreno Senna – Porto Alegre: Artmed, 1999.  
 NEDER, N. N. MICROBIOLOGIA – MANUAL DE LABORATÓRIO. Nobel. São Paulo, 1992.  
 PELCZAR, Jr. M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. MICROBIOLOGIA – Conceitos e Aplicações. Marron Books, 1996.  
 RIBEIRO, M. C.; SOARES, M. M. MICROBIOLOGIA PRÁTICA – Roteiro e Manual – Bactérias e Fungos. Atheneu. São Paulo, 1998.  
 SIQUEIRA, R. S. MANUAL DE MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS. Merck. Embrapa – Serviço de produção de Informação – SPI. Brás.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª.
DISCIPLINA	QUÍMICA ORGÂNICA II	CH: 03	120 h
PRÉ-REQUISITO	QUÍMICA ORGÂNICA I	CH:0 3	120h

OBJETIVOS

• Conhecer funções e propriedades químicas das substâncias orgânicas, relacionando-as com o seu cotidiano e suas aplicações na indústria química.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1º Semestre

- Ligações Químicas para compostos orgânicos.
  - Efeito Indutivo.
  - Ressonância.
  - Efeito Mesomérico.
  - Ligações químicas das moléculas orgânicas.
  - Polaridade das ligações.
  - Cisões das ligações.
  - Tipos de reações químicas.
  - Reagentes nas reações químicas.
  - Mecanismo básico das reações orgânicas.
- Haletos Orgânicos; Funções orgânicas oxigenadas; Funções orgânicas nitrogenadas; Funções orgânicas sulfuradas.
  - Propriedades.
  - Preparação.
  - Importância e aplicação industrial.
  - Reações características

2º Semestre.

- Hidrocarbonetos alicíclicos;
  - Teoria das tensões de Bayer.
  - Propriedades.
  - Preparação.
  - Importância e aplicação industrial.
  - Reações características.
  - Hidrocarbonetos Alifáticos
  - Ocorrência
  - Propriedades
  - Preparação
  - Importância e Aplicação Industrial
  - Reações Características
  - Haletos Orgânicos
  - Ocorrência
  - Propriedades
  - Preparação
  - Importância e Aplicação Industrial
  - Reações Características
- Hidrocarbonetos aromáticos.
  - Ocorrência.
  - Propriedades.
  - Preparação.
  - Importância e aplicação industrial.
  - Reações características.
  - Ressonância.
  - Homólogos de núcleos condensados e isolados.
  - Propriedades de substituição dos grupos no anel.
- Técnicas de Laboratório da Química Orgânica

BIBLIOGRAFIA:

CARVALHO, Geraldo Camargo de . Química Moderna. Volume único, Ed. Scipione.  
 FELTRE, Ricardo. Química. São Paulo: Moderna. 3 Vols.;  
 LEMBO, Antônio. Química /Realidade e Contexto. Volume único, Ed. Ática.  
 PERUZZO, Tito Miragaia e CANTO, Eduardo Leite do. Química na Abordagem do Cotidiano. Volumes 1, 2 e 3, Ed. Moderna.  
 POLITI, Eli. Química curso completo. São Paulo: Moderna.;  
 REIS, Martha. Química integral. São Paulo: F.T.D.  
 SARDELLA, Antônio. Química. (Série Novo Ensino Médio) Volume único, Ed. Ática..  
 SARDELLA; MATEUS. Curso de química . São Paulo: Ática. 3 Vols.;  
 SILVA, Edson Braga da e SILVA, Ronaldo Henriques da. Curso de Química. Volumes 1, 2 e 3, Ed.Harbra.  
 USBERCO, João e Salvador, Edgard. Química. Volume único, Ed. Saraiva.  
 VICTOR, Nehmi. Química. Volumes 1, 2 e 3, Ed. Ática.  
 COVRE, José Geraldo. Química, vols. 1, 2 e 3, FTD, São Paulo, 2000  
 FONSECA, Martha Reis Marques da. Química, vol 1, 2 e 3, FTD, São Paulo, 2001



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª.
DISCIPLINA	QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA	CH: 04	160 h
PRÉ-REQUISITO	QUÍMICA GERAL	CH: 03	120 h
OBJETIVOS			
Familiarizar o estudante com os conceitos fundamentais da Química Analítica Qualitativa, sob o ponto de vista teórico e prático; desenvolver-lhe o raciocínio e metodologia de trabalho no laboratório de química.			
CONTEÚDO:			
<p><b>1- Análise Química</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conceito</li> <li>▪ Objetivo</li> <li>▪ Classificação</li> </ul> <p><b>Vidrarias:</b> Vidrarias volumétricas e não volumétricas e outros matérias.</p> <p><b>Balança analítica:</b> tipos de balanças, tipos de medidas de massa e técnica de medida de massa.</p> <p><b>Soluções:</b> cálculos, preparo de soluções Padrões primários e secundários, armazenamento e conservação e rótulos.</p> <p><b>O trabalho de laboratório na Análise Qualitativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trabalho preliminar, anotações gerais sobre o trabalho de laboratório, técnicas de Análise Qualitativa Semimicro             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operações e técnicas aplicadas na Química Analítica: filtração: papel de filtro; tipos, usos, secagem de amostra; dessecador, estufas e muflas: tipos e usos.</li> </ul> </li> </ul>			
<p><b>3- Reações dos Cátions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Classificação dos Cátions em grupos Analíticos</li> <li>▪ Propriedades físico-química dos cátions</li> </ul> <p><b>Principais grupos de cátions e suas características</b></p> <p><b>GRUPO 1:</b> Grupo do cloreto ou grupo da prata</p> <p>*CÁTIONS: Ag<sup>+</sup>, Hg<sub>2</sub><sup>2+</sup>, Pb<sup>2+</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reagente do Grupo: Características</li> <li>▪ Reações características</li> </ul>			

▪Marchas Sistemáticas para Separações

**GRUPO 2:** Grupo do sulfeto de hidrogênio ácido ou grupo do cobre-arsênio.

▪ CÁTIONS:  $Hg^{2+}$ ,  $Pb^{2+}$ ,  $Bi^{3+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Cd^{2+}$ ,  $As^{3+}$ ,  $As^{5+}$ ,  $Sb^{3+}$ ,  $Sn^{2+}$  e  $Sn^{4+}$

▪ Reagente do Grupo: Características

▪ Marchas Sistemáticas para Separações

**GRUPO 3:** Grupo do sulfeto de hidrogênio básico ou grupo do alumínio-níquel.

▪ CÁTIONS:  $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Al^{3+}$ ,  $Cr^{3+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$  e  $Zn^{2+}$

▪ Reagente do Grupo: Características

▪ Reações características

▪ Marchas Sistemáticas para Separações

**GRUPO 4:** Grupo solúvel ou grupo do bário-magnésio

▪ CÁTIONS:  $Ba^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Na^{+}$ ,  $K^{+}$  e  $NH_4^{+}$

▪ Reagente do Grupo: Características

▪ Reações características

▪ Marchas Sistemáticas para Separações

#### 4- Reações dos Ânions

▪ Classificação dos Ânions

##### Ânions Classe A

▪ Gases desprendidos com HCl ou  $H_2SO_4$  diluídos

▪ Gases desprendidos com  $H_2SO_4$  concentrado

▪ Reações características

##### Ânions Classe B

▪ Reações de Precipitação

▪ Reações de oxi-redução na solução

▪ Reações características

#### 5- Marchas Sistemáticas para Separações dos ânions

▪ Estudo das reações dos ânions em escala semi-micro

▪ Princípios da Análise aniônica

▪ Detecção dos ânions

#### BIBLIOGRAFIA:

Baccan, N.; Andrade, J.C.; Godinho, O. E. S.; Barone, J. S.; Química Analítica Quantitativa Elementar, São Paulo, Ed. Bucher, 2002.

Vogel et al., Análise Química Quantitativa, 5ª edição, Ed. Guanabara/Koogan, 1992.

Baptista, J. R., Caderno de Química Analítica Quantitativa: Teoria e Prática, Rio Grande, Ed. FURG, 1987.

Otto A. O., Química Analítica Quantitativa, Livros Técnicos e Científicos Editora SP.

Gary D. C., Analytical Chemistry. John Wiley & Sons Inc. - New York - USA

D.A. Skoog, D.M West, F.J. Holler, Fundamentals of Analytical Chemistry, Saunders College Publishing - Philadelphia - PA - USA.

Química Analítica Qualitativa, Arthur I. Vogel Editora Mestre Jou SP.

Química Analítica Quantitativa, Otto Alcides Ohlweiler Livros Técnicos e Científicos Editora SP.

Semi micro Análise Química Qualitativa, V. N. Alexeiev Editora Mir Moscou.

Introdução à Semi- microanálise Qualitativa, N. Baccan, O.E.S.Godinho, L.M.Aleixo e S.Stein,

Ed. da UNICAMP, 1988.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª.
DISCIPLINA	EDUCAÇÃO FÍSICA	CH: 02	80 h

**OBJETIVOS**

Assumir postura ativa na prática das atividades físicas  
Desenvolver atividades físicas, teóricas e práticas desportivas, proporcionando diversas intencionalidades, que diferem a partir dos objetos, dos sentidos e das necessidades de seus praticantes.  
Fundamentos e Técnicas das modalidades específicas.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

## 3-Exame Biométrico

## 4-Atletismo

- 1ª Etapa – Condicionamento Físico; Coordenação motora;
- 2ª Etapa – Corridas de velocidade; Corridas de meio fundo;
- 3ª Etapa – Corridas de fundo; Lançamento de peso, dardo e disco;
- 4ª Etapa – Revezamento 4x100,4x400

## 3- Basquetebol

- 1ª Etapa – Adaptação do corpo a atividade manejo da bola
- 2ª Etapa – Passes; de peito; de ombro e quicado
- 3ª Etapa – Dribles; parado; com deslocamento; alto e baixo
- 4ª Etapa – Regras; Sistemas Defensivo e Sistemas Ofensivo

## 4- Futebol de Salão

- 1ª Etapa – Passes; Domínio
- 2ª Etapa – Condução de bola; Chute a gol
- 3ª Etapa – Reposição de bola em jogo; Sistema de jogo
- 4ª Etapa - Regras

## 5- Ginástica Escolar

- 1ª Etapa – Conscientização; Postura; Expressão Corporal
- 2ª Etapa – Avaliação em ginástica; Abdominal; Avaliação Cooper
- 3ª Etapa – Exercícios Físicos
- 4ª Etapa – Coordenação; Flexibilidade e Agilidade

## 10-Handebol

- 1ª Etapa – Fundamentos Técnicos; Passes; Recepção e Arremesso
- 2ª Etapa – Ataque; Contra ataque
- 3ª Etapa – Defesa; Pivot e Goleiro
- 4ª Etapa – Sistemas de jogo; 3x3,5x1 e 4x2; Regras

## 7- Musculação

- 1ª Etapa – Resistência Geral -30%
- 2ª Etapa – Resistência muscular localizada: 50%
- 3ª Etapa – Potência – 80% a 85%
- 4ª Etapa – Força muscular localizada 85% a 90%

## 8- Natação

- 1ª Etapa – Adaptação ao meio líquido; Flutuação; Respiração e Propulsão;
- 1ª Etapa – Nado Crawl; Pernada; Braçada; Saída; Virada e Regras;
- 2ª Etapa – Nado Costas; Pernada; Braçada; Saída; Virada e Regras;
- 3ª Etapa – Nado Peito; Pernada; Braçada; Saída; Virado e Regras;
- 4ª Etapa – Nado Borboleta; Pernada; Braçada; Saída; Virada e Regras;

## 9-Voleibol

- 1ª Etapa – Toque e Manchete
- 2ª Etapa – Saque; Recepção e Passe
- 3ª Etapa – Cortada; Bloqueio; Ataque e Defesa; Contra Ataque
- 4ª Etapa – Sistemas de Jogo; Regras

## 10-Relaxamento

- 1ª Etapa – Técnicas de Relaxamento
- 2ª Etapa – Técnicas de Alongamento
- 3ª Etapa – Primeiros Socorros
- 4ª Etapa – Higiene Corporal

**BIBLIOGRAFIA:**

BOSCARE, José Roberto. FUTEBOL DE Salão. São Paulo: Ed. Ibsa, 1996  
FERNANDES, Luis Gonzaga. APRENDA VOLEIBOL JOGANDO. Rio de Janeiro: Ed. Nacional, 1998  
POVOAS, Mário Guerra. ATLETISMO. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1981  
NOGUEIRA, Cláudio José Gomes. EDUCAÇÃO FÍSICA NA SALA DE AULA. Rio de Janeiro: Ed. Sprint, 2000  
FERREIRA, Pedro. HANDEBOL DE SALÃO. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1999.  
DÁILTON, Moacyr. BASQUETEBOL-APRENDA BRINCANDO. Rio de Janeiro: Ed. Globo. 1996



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª.
DISCIPLINA	GEOGRAFIA	CH: 02	80 h

**OBJETIVOS**

Compreender o Espaço Geográfico Brasileiro a partir de Uma Análise Crítica Dos Aspectos Naturais E Da Ação Humana Com Valoração Da Ética E Da Cidadania.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**UNID I – O BRASIL NO CONTEXTO DO MUNDO GLOBALIZADO**

- a) Formação, organização e evolução do espaço geoeconômico brasileiro.
- b) A integração do Brasil no espaço globalizado
- c) Desenvolvimento econômico, pobreza e desigualdades sociais no Brasil.
- d) O Amazonas no contexto nacional e global

**UNID II -- OS ECOSSISTEMAS NATURAIS E A QUESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL**

- a) E estrutura geográfica brasileira
- b) O relevo brasileiro
- c) O clima brasileiro
- d) A hidrografia brasileira
- e) A vegetação brasileira
- f) Aspectos físico-naturais da Amazônia no contexto nacional e global

**UNID III - O ESPAÇO DA PRODUÇÃO E DA CIRCULAÇÃO NO BRASIL**

- a) A indústria brasileira
- b) A agricultura e a pecuária brasileira
- c) Comércio e Comunicações no Brasil
- d) Recursos Minerais na Amazônia brasileira
- e) Fontes de energia no Brasil
- f) Transportes na Amazônia brasileira

**UNID IV - A DINÂMICA POPULACIONAL E O MEIO AMBIENTE NO BRASIL**

- a) População brasileira: crescimento, perfil e distribuição geográfica.
- b) Estrutura etária por sexos e profissional da população brasileira
- c) Migrações populacionais no Brasil
- d) A população indígena no Amazonas. Brasileira – Estudo de casos
- e) A estrutura da população do Amazonas

A degradação ambiental na Amazônia brasileira (desmatamento, queimadas, etc.)

**BIBLIOGRAFIA:**

NORONHA, Marcondes, Carvalho de – Geoespaço, Manaus, Concorde, 2004  
 BRANCO, Samuel. O desafio amazônico. São Paulo, col. Polêmica, moderna, 2004  
 NOGUEIRA, Ricardo. Amazonas: A divisão da monstruosidade geográfica. Tese de doutorado, USP; 2002  
 RIBEIRO FILHO, Vitor. Manaus, crescimento demográfico e espacial. Amazônia em cadernos 04. Revista do Museu amazônico. Manaus, EDNA, 1998  
 COELHO, Marcos de Amorim, Geografia do Brasil, Moderna, São Paulo, 2004



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª.
DISCIPLINA	LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA	CH: 03	120 h

**OBJETIVOS**

1. Aperfeiçoar os conhecimentos lingüísticos e as habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos.
2. Desenvolver linguagem técnica para construção de relatórios e documentos em geral.
3. Contribuir para o bom desempenho do público alvo na produção oral e escrita de texto.
4. Conhecer as mudanças mais significativas ocorridas na correspondência comercial/oficial.
5. Utilizar técnicas para obtenção de clareza, coerência e coesão na elaboração de textos.
6. Identificar as características dos documentos oficiais.
7. Rever questões gramaticais que mais provocam dúvidas na redação.
8. Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial.
9. Demonstrar o Domínio básico da norma culta da língua escrita e falada.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Morfologia  
Classes gramaticais

2. Sintaxe	Função sintática das classes de palavras Concordância Nominal e Verbal
3. Literatura Brasileira	Romantismo Realismo/Naturalismo Simbolismo Parnasianismo
4. Produção Textual	Redação Oficial Descrição
5. Metodologia do Estudo	Normas do trabalho científico (cont.) Introdução ao estudo da Resenha e do Projeto (tipos de Projeto)
BIBLIOGRAFIA (Título, autor, edição, local, editora):	
BELTRÃO, Odacir & BELTRÃO, Maria. <u>Correspondência, linguagem e comunicação</u> . São Paulo: Atlas, 1991. CUNHA, Celso Ferreira da. <u>Gramática da Língua Portuguesa</u> . Rio de Janeiro: Mec/FENAME 1976 GARCIA, Othon M. <u>Comunicação em prosa moderna</u> . Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1980 KOCH, Ingedore G. V. <u>A Coesão textual</u> . São Paulo: Contexto, 1996 MARTINS, Dileta Silveira & ZILBERKNOP, Le S. <u>Português Instrumental</u> . Porto Alegre: Sagra, 1993. Doglas <u>Estudos de Redação</u> . São Paulo: Moderna, 1988	

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.			
EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	2ª.
DISCIPLINA	QUÍMICA INORGÂNICA	CH: 03	120 h
PRÉ-REQUISITO	QUÍMICA GERAL	CH: 03	120 h
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dominar os princípios que regem os cálculos químicos.</li> <li>▪ Conhecer as principais propriedades específicas das substâncias.</li> <li>▪ Identificar as principais propriedades químicas, processos de obtenção e aplicações das funções inorgânicas.</li> <li>▪ Conhecer a estrutura eletrônica e os principais compostos dos elementos que compõem a Tabela Periódica.</li> </ul>			
CONTEUDO PROGRAMÁTICO:			
<u>I- CÁLCULOS QUÍMICOS</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massa atômica, massa molecular, mol, massa molar.           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cálculo de fórmulas.</li> <li>▪ Cálculo estequiométrico.</li> </ul> </li> </ul>			
<u>II. PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Propriedades gerais</li> <li>▪ Propriedades específicas: propriedades físicas, propriedades organolépticas.</li> </ul>			
<u>III. FUNÇÕES QUÍMICAS:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Ácidos e Bases</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Propriedades químicas (reações).</li> <li>▪ Obtenção.</li> <li>▪ Aplicação.</li> </ul> </li> <li>- <u>SAIS</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Propriedades químicas</li> <li>▪ Obtenção.</li> <li>▪ Aplicação.</li> </ul> </li> <li>- <u>Óxidos</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Propriedades químicas</li> <li>▪ Obtenção.</li> <li>▪ Aplicação.</li> </ul> </li> </ul>			
<u>IV- ESTUDO DO HIDROGÊNIO</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estrutura Eletrônica.</li> <li>▪ Propriedades Físicas e Químicas.</li> <li>▪ Principais Compostos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Água.</li> <li>- Água Oxigenada.</li> </ul> </li> </ul>			
<u>V- ESTUDO DOS GRUPOS DA TABELA PERIÓDICA</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bloco s, bloco p, bloco d, bloco f: Estrutura Eletrônica e Principais Compostos.</li> </ul>			

BIBLIOGRAFIA:

HARTWIG, Dácio Rodney; SOUZA, Edson de; MOTA, Ronaldo Nascimento. Química Geral e Inorgânica. São Paulo: Editora Scipione, 1999.  
PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. Química na Abordagem do Cotidiano. São Paulo: Editora Moderna, 1998.  
LEE, J. D. Química Inorgânica, Ed. Edgard Bluche, 1994



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	SOCIOLOGIA	CH: 01	40 h

OBJETIVOS

- . Desenvolver a compreensão do significado da identidade, da sociedade e da cultura, que configuram os campos de conhecimento de Sociologia, Antropologia e Política que serão necessários ao exercício da cidadania para cumprimento do que manda a letra da lei;
- . Contribuir para a constituição da identidade dos (a) alunos (as) e para o desenvolvimento de um protagonismo social solidário, responsável e pautado na igualdade política.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

**1º Semestre**

**1. ESTRATIFICAÇÃO E MOBILIDADE SOCIAL**

- 1.1. Estratificação Social
- 1.2. Mobilidade Social
- 1.3. Divisão da Sociedade em Camadas ou Estratos Sociais

**2. FUNDAMENTOS ECONÔMICOS DA SOCIEDADE**

- 2.1. Visão Geral sobre o Processo de Produção
- 2.2. Trabalho
- 2.3. Instrumentos de Produção
- 2.4. Trabalho e Meio de Produção: as forças produtivas
- 2.5. Relação de Produção
- 2. Modos de Produção: a história da transformação da sociedade humana

**2º Semestre**

**3. AS DESIGUALDADES SOCIAIS**

- 3.1. O Subdesenvolvimento: Etapa ou permanência?
- 3.2. Indicadores de Subdesenvolvimento
- 3.3. A Origem do Subdesenvolvimento

**4. EDUCAÇÃO, ESCOLA E TRABALHO.**

- 3.4. Objetivo da Educação
- 3.5. Formas de Transmissão da Educação
- 3.6. A Escola como: grupo social e como intuição.

BIBLIOGRAFIA:

Costa, Cristina. **Sociologia: Introdução à Ciência da Sociedade**. 2 ed – São Paulo: Moderna, 1997.  
 LAKATOS, Eva Maria. **SOCIOLOGIA GERAL**. São Paulo: Altas, 1990.  
 OLIVEIRA, Pércio Santos. **Introdução à SOCIOLOGIA**. 24 ed – São Paulo: África, 2003.  
 TOMAZI, Nelson Dacio. **Iniciação à Sociologia**. São Paulo: Atual, 1993.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	FILOSOFIA	CH: 01	40 h

**OBJETIVOS**

Refletir sobre agir e fazer numa concepção a fim de subsidiar o desenvolvimentos crítico e analítico do discente.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**I Semestre**

**1. AGIR/FAZER**

- 1.1. A expressão de si mesmo pode se transformar em ação?
- 1.2. O que o agir revela sobre o ser humano?
- 1.3. E o fazer: o que ele revela sobre o ser humano?
- 1.4. Por que temos desejos, necessidade e vontades?
- 1.5. O que é uma ação amorosa?
- 1.6. Poder e violência, Poder e amor.
- 1.7. Atos de alguns, ato de muitos: ações coletivas.
- 1.8. O que é fazer amor?
- 1.9. Erotizando a vida
- 1.10. O que é um ato livre
- 1.11. Regras, normas e leis.
- 1.12. O que fazer pode levar o ser humano para além de mesmo?
- 1.13. A ação tem um saber próprio?
- 1.14. A esperança
- 1.15. Que relações podemos estabelecer entre o filosofar e o agir/fazer?

**II Semestre**

**2. O QUE SÃO VALORES – ESTÉTICO - ÉTICA**

- 2.1. Juízos de valor
- 2.2. O que são valores?
- 2.3. De onde vêm os valores?
- 2.4. Educar para os valores
- 2.5. A filosofia dos valores
- 2.6. A estética – o belo – o feio – o mau gosto
- 2.7. O que é moral - o sujeito moral
- 2.8. Ética e moral
- 2.9. O sujeito moral
- 2.10. Obrigação e liberdade
- 2.11. A virtude
- 2.12. A contensão de personalidade moral.
- 2.13. Concepção ética

**BIBLIOGRAFIA:** Título, autor, edição, local, editora):

**BIBLIOGRAFIA:**

- SÁTIRO, Angélic. **Pensando melhor - iniciação ao filosofar** / Angélica Sátiro, Ana Miriam Wensch – 4ª ed. – SP; Saraiva , 2003.
- ALVES, Rubem. **Tudo o que é pesado flutua no ar**. Belo Horizonte, Pitágoras, 1993.
- ARENDT, Hannah. **A condição humana**. 7ª ed. Rio de Janeiro, Forense-Universitária, 1995.
- CARRILHO, Manuel M. **Razão e transmissão da filosofia**, Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda. 1987
- FREIRE, Paulo. **Comunicação ou extensão?** 8ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1995.
- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da Educação**. 2ª ed. São Paulo, Moderna, 1996.
- ARANHA, Maria Lúcia e MARTINS, Maria Helena P. **Filosofando; Introdução à filosofia** . 2ª ed. São Paulo, Moderna, 1993.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	CORROSÃO	CH: 02	80 h
PRÉ-REQUISITO	FÍSICO-QUÍMICA QUÍMICA ANALÍTICA I	CH: 03 CH: 04	120 h 160 h
OBJETIVOS			
• Identificar os tipos de corrosão e seus mecanismos, bem como suas formas de tratamentos e/ou revestimentos anticorrosivos			
CONTEUDOS PROGRAMÁTICOS:			
<p>1. Fundamentos Básicos da Corrosão</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Conceitos Fundamentais</li><li>✓ Processos de Corrosão</li><li>✓ Termos Técnicos Aplicados</li><li>✓ Causas da Corrosão</li><li>✓ Pilhas de Corrosão</li><li>✓ Noções de Processos Corrosivos</li><li>✓ Produtos de Corrosão</li><li>✓ Velocidade de Corrosão</li><li>✓ Polarização</li><li>✓ Passivação</li><li>✓ Ensaios de Corrosão</li><li>✓ Taxas de Corrosão</li></ul> <p>2. Formas de Corrosão</p> <p>3. Mecanismos da Corrosão</p> <p>4. Corrosão e suas Heterogeneidades</p> <p>5. Tipos de Corrosão</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Corrosão Galvânica</li><li>✓ Corrosão microbiana</li><li>✓ Corrosão por Oxidação a temperaturas Elevadas</li><li>✓ Corrosão Eletrolítica</li><li>✓ Corrosão Seletiva</li><li>✓ Corrosão Associada a Solicitações mecânicas</li><li>✓ Corrosão associadas a materiais e equipamento</li><li>✓ Corrosão em caldeiras</li></ul> <p>6. Meios Corrosivos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Águas</li><li>✓ Solos</li><li>✓ Atmosfera</li><li>✓ Produtos Químicos</li><li>✓ Materiais</li></ul> <p>7. Métodos de Combate a Corrosão</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ No Processo</li><li>✓ No Projeto</li></ul> <p>8. Inibidores de Corrosão e Biocidas</p> <p>9. Corrosão e Águas Industriais</p> <p>10. Revestimentos anticorrosivos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Inorgânicos Metálicos</li><li>✓ Inorgânicos Não- metálicos</li><li>✓ Orgânicos</li><li>✓ Tintas</li></ul> <p>11. Estudos de casos</p>			
BIBLIOGRAFIA:			
GENTIL, V., Corrosão, Editora LCT-Livros Técnicos e Científicos. 3ª Ed, 1995			
RAMANATHAN, L.V. Corrosão e seu Controle, Hermevs Editora			
VIANNA, a. a H., Corrosão Microbiológica, Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1981			
SANTOS, D.F.F., Tecnologia de Água para Indústria, Almeida Neves Editores, Rio de Janeiro, 1976			
WEXLER, S.B, Fenil, C. e Wolyniec, s, Manual de Proteção Catódica e Transporte, IPT- Instituto de pesquisa e Tecnologia do estado de São Paulo			
Apostila do professor Romildo Silva, CEFET_AM			



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	FÍSICA III	CH: 02	80 h
PRÉ-REQUISITO	FÍSICA II	CH: 03	120 h
OBJETIVOS			
<p>1.Fazer uso dos conhecimentos da eletricidade e do magnetismo para explicar o mundo natural.</p> <p>2.Compreender enunciados que envolvem códigos e símbolos da eletricidade e do magnetismo.</p> <p>3.Construir e investigar situações-problema, identificando a situação elétrica e magnética a fim de buscar a generalização com outras situações.</p> <p>4.Articular o conhecimento da eletricidade e do magnetismo com os conhecimentos de outras áreas do saber científico.</p>			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
<p>1. ELETRIZAÇÃO E FORÇA ELÉTRICA</p> <p>a)Eletrização por atrito;</p> <p>b)Princípios da eletrostática;</p> <p>c)Condutores e isolante;</p> <p>d)Eletrização por contato, eletrização por indução;</p> <p>e)Eletroscópios;</p> <p>f)Carga elétrica puntiforme;</p> <p>g)Força entre cargas elétrica puntiforme: Lei de Coulomb.</p> <p>2. CAMPO ELÉTRICO</p> <p>a)Conceito;</p> <p>b)Campo elétrico de uma carga puntiforme Q fixa;</p> <p>c)Campo elétrico de várias cargas puntiformes fixas;</p> <p>d)Linhas de força;</p> <p>e)Campo elétrico uniforme.</p> <p>3. TRABALHO E POTENCIAL ELÉTRICO</p> <p>a)Trabalho da força elétrica : no campo uniforme; num campo elétrico qualquer;</p> <p>b)Potencial elétrico: num ponto; na carga puntiforme; em vária carga;</p> <p>c&gt;Energia potencial elétrica; propriedades; Superfície equipotencial;</p> <p>d&gt;Diferença de potencial entre dois pontos de um campo elétrico uniforme;</p> <p>a)Equilíbrio elétrico de condutores;</p> <p>b)A Terra: potencial elétrico de referência;</p> <p>c)Blindagem eletrostática.</p> <p>5. CORRENTE ELÉTRICA</p> <p>a)A Corrente elétrica;</p> <p>b)Intensidade, sentido e efeitos da corrente elétrica;</p> <p>c)Circuito elétrico;</p> <p>d)Medidas da intensidade de corrente elétrica;</p> <p>e)Energia e potência da corrente elétrica.</p> <p>6. RESISTORES</p> <p>a)Efeito térmico ou efeito Joule;</p> <p>b)Resistores – Lei de Ohm;</p> <p>c)Curva características de resistores ôhmicos e não-ôhmicos;</p> <p>d)Lei de Joule;</p> <p>e)Resistividade;</p> <p>f)Tipos usuais de resistores.</p> <p>7. ASSOCIAÇÃO DE RESISTORES</p> <p>a)Resistor equivalente;</p> <p>b)Associação de resistores em série;</p> <p>c)Reostatos;</p> <p>d)Aplicações do Efeito Joule;</p> <p>e)Associação de resistores em paralelo;</p> <p>f)Associação mista de resistores;</p> <p>g)Curto-circuito.</p> <p>8. GERADORES ELÉTRICO</p> <p>a)Gerador. Força eletromotriz;</p> <p>b)As potências e o rendimento elétrico de um gerador;</p> <p>c)Equação do gerador. Circuito aberto;</p> <p>d)Curto-circuito em um gerador;</p> <p>e)Curva característica de um gerador;</p> <p>f)Circuito simples. Lei de Pouillet;</p> <p>g)Associação de geradores;</p> <p>h)Estudo gráfico da potência lançada por um gerador em um circuito.</p> <p>9. RECEPTORES ELÉTRICOS</p> <p>a)Receptor. Força contra-eletromotriz;</p> <p>b)As potências e o rendimento elétrico de um receptor;</p> <p>c)Equação do receptor;</p> <p>d)Curva característica de um receptor;</p> <p>e)Gerador reversível;</p> <p>f)Circuito gerador-receptor e gerador-receptor-resistor.</p>			

BIBLIOGRAFIA (Título, autor, edição, local, editora):

RAMALHO Jr, Francisco. OS FUNDAMENTOS DA FÍSICA. Vol. 3, São Paulo: Moderna, 2001.  
CALÇADA, Caio S. – FÍSICA CLÁSSICA. Vol. 3, São Paulo: Atual, 2000.  
BONJORNO, - FÍSICA. Vol. 3, São Paulo: FTD, 2001.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	MATEMÁTICA III	CH: 02	80 h
PRÉ-REQUISITO	MATEMÁTICA II	CH: 03	120 h

**OBJETIVOS**

Reconstruir os valores significativos do Conhecimento da Geometria Analítica.  
Obter a visão correta dos números complexos.  
Formular algoritmos que permitam obter resultados futuros e uma visão informatizada dos conteúdos ministrados e utilizá-los na resolução de problemas numéricos.  
Habilitar o aluno a estudar por conta própria preparando-se para concursos

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- a. GEOMETRIA ANALÍTICA
- b. Estudo do Ponto: distância entre dois pontos na reta real, sistema cartesiano ortogonal, distância entre dois pontos no plano, ponto médio de um segmento
- c. Estudo da reta: condição de alinhamento de três pontos, inclinação e coeficiente angular de uma reta, equações da reta, paralelismo e perpendicularismo, interseção de retas, ângulo entre duas retas, distância entre ponto e reta, cálculo da área de um triângulo
- d. Estudo da circunferência: equações, posições relativas entre ponto e circunferência, posições relativas entre reta e circunferência, posições relativas entre duas circunferências
2. GEOMETRIA ANALÍTICA
- a) Estudo das cônicas:  
Parábola: definição, construção, equação  
Elipse: definição, elementos, equação, excentricidade  
Hipérbole: definição, elementos, equação, excentricidade, acentuas
3. NÚMEROS COMPLEXOS
- a) Definição
- b) Forma algébrica
- c) Conjugado de um número complexo
- d) Operações com números complexos
- e) Forma trigonométrica de um número complexo
- f) Operações na forma trigonométrica
4. POLINÔMIOS
- a) Definição
- b) Valor numérico
- c) Igualdade
- d) Polinômio identicamente nulo
- e) Divisão de polinômios
- f) Decomposição de um polinômio em fatores
5. EQUAÇÕES ALGÉBRICAS
- a) Definição
- b) Raiz (ou zero)
- c) Teorema fundamental da álgebra
- d) Teorema da decomposição
- e) Multiplicidade de uma raiz
- f) Raízes complexas
- g) Relações de Girard
- g) Raízes racionais
- 6) LIMITES
- 7) DERIVADA

**BIBLIOGRAFIA**

DANTE, Luiz Roberto. Matemática. 3ª série. ensino médio. São Paulo: Ática, 2004.  
VASCONCELLOS, Maria J. Couto de, et ali. Matemática. 2ª série. ensino médio. São Paulo: Editora do Brasil, 2004.  
GIOVANNI, J. Ruy, BONJORNO, J. Roberto. Matemática: uma nova abordagem. v. 3: versão progressões. São Paulo: FTD, 2000.  
PAIVA, Manoel. Matemática. v. 3. São Paulo: Moderna, 1995.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª
DISCIPLINA	GESTÃO	CH: 02	80 h

**OBJETIVOS**

- Análise e estudo dos conceitos básicos e evolução das organizações, bem como os métodos para melhorar sua qualidade, tanto no aspecto gerencial, quanto nos relacionamentos interpessoais, meio ambiente, segurança do trabalho e interações no mundo globalizado.
  - Analisar criticamente a economia globalizada com uma visão empreendedora.
- Compreender o processo de gestão nas organizações, e suas aplicações, levando em consideração as transformações ocorridas no mundo e as conseqüências disso no mundo do trabalho.
- Compreender o processo das organizações e sua criação, acompanhando-o a evolução das mesmas, visando com isso às relações entre o homem e as organizações.
- Conhecer o processo de constituição e classificação das empresas.
- Conhecer e entender o processo de gestão da qualidade através dos programas inerente ao assunto.
- Adquirir novas habilidades no processo de empreendedorismo através da inovação, motivação e liderança.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Organizações: conceitos, evolução e novos modelos organizacionais.
  2. Globalização e Gestão.
  3. Teorias de Relações Humanas.
  4. Noções de métodos e técnicas para gestão da qualidade total - ISO 9000.
  5. Noções de implementação das normas ISO 14000 – Gestão Ambiental.
  6. Noções de Segurança do Trabalho.
  7. Empreendedorismo: conceitos básicos, características do empreendedor.
  8. Recomendações para abrir e gerenciar um pequeno negócio.
- 1 – ORGANIZAÇÃO
- a) Breve Histórico, Conceito, Princípios e Fins.
  - b) O Papel das Organizações e suas características.
  - c) As Organizações e as Pessoas.
- 2 – EMPRESAS
- Conceito, Tipo, Constituição, Propriedades, Classificação e Porte.
- 3 – O PROCESSO DE GESTÃO
- Planejamento, Organização, Direção, Controle, Comunicação, Liderança, Motivação e Tomada De Decisão.
- 4 – PROGRAMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE
- a) NBR ISO 9000/2000
  - b) NBR ISO 14000
  - c) Programa dos 5 S
  - d) Seis Sigmas
  - e) Gestão da Qualidade
- 5 – EMPREENDEDORISMO
- a) Processo Empreendedor;
  - b) Planejamento;
  - c) Liderança;
  - d) Plano de Negócios;
- Oportunidades, Inovação e Motivação.

**BIBLIOGRAFIA:**

- Apostilas sobre Sistemas de Gestão e Empreendedorismo.
- BALLOU, R. H. Logística Empresarial. São Paulo: Ed. Atlas, 2002.
- CHIAVENATO, H. Administração nos Novos Tempos. São Paulo: Ed. Campus, 2003.
- CHIAVENATO, H. Introdução a Teoria da Empresa. São Paulo: Ed. Campus, 2003.
- CHIAVENATO, H. Administração: Teoria, Processo e Prática. Ed. Makron Books.
- FORTE, C. RAMIREZ, P. Técnicas de Gestão Empresarial. Copidart Editora, 2002
- GRAMINIGNA, M. R. Miranda. Jogos de Empresas e Técnicas Vivenciais. Ed. Makron Books.
- HOBBSAWM, E. Mundos do Trabalho. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- Internet, Jornais e Telejornais: locais e nacionais.
- MAXIMILANO, César Amaru. Teoria Geral da Administração. Ed. Atlas.
- MOLLER, Claus. O lado humano da qualidade. Ed. Pioneira.
- REVISTA, Veja, Isto É, Você S.A., Vencer, Exame.
- TEBOUL, James. Organização da Empresa. São Paulo: Ed. Campos, 2002.
- CHIAVENATO, Idalberto. Teoria Geral da Administração. Ed. Compacta. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Campos, 1999.
- CASSAR, Mauricio, DIAS, Reinaldo. Introdução à Administração da Competitividade à Sustentabilidade. 3. Ed. Campinas (SP): Ed. Alínea, 2003.
- KWASNICKA, Eunice Lacava. Teoria Geral de Administração: Uma Síntese. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2003



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	OPERAÇÕES UNITÁRIAS	CH: 02	80 h
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"><li>Conhecer, identificar e avaliar os sistemas de unidades utilizadas na indústria, através da HIDRÁULICA, como ferramenta na utilização de equipamentos e acessórios laboratoriais e nas aplicações das análises físicas, químicas e instrumentais do processo;</li><li>Classificar as OPERAÇÕES UNITÁRIAS e conhecer os diversos processos químicos e mecânicos;</li><li>Identificar processos industriais operacionais inerentes à indústria química;</li><li>Aplicar técnicas de separação na indústria química com ênfase para DESTILAÇÃO E FILTRAÇÃO.</li></ul>			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
<ul style="list-style-type: none"><li>FUNDAMENTOS BÁSICOS DE HIDRÁULICA E HIDRODINÂMICA: PRESSÃO, DENSIDADE, TEOREMA DE STEVIN, PRINCÍPIO DE PASCAL E TEOREMA DE ARQUIMEDES;</li><li>CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE OPERAÇÕES UNITÁRIAS: BALANÇO MATERIAL E BALANÇO ENERGÉTICO, CONTATO IDEAL; VELOCIDADE DE UMA OPERAÇÃO;</li><li>ESCOAMENTO DE FLÚIDOS: VAZÃO VOLUMÉTRICA E VAZÃO MÁSSICA; VELOCIDADE LINEAR E VELOCIDADE MÁSSICA; TIPOS DE ESCOAMENTO; FATORES QUE INFLUENCIAM NO TIPO DE ESCOAMENTO; MARTELO HIDRÁULICO;</li><li>TRANSMISSÃO DE CALOR;</li><li>DESTILAÇÃO: DESTILAÇÃO SIMPLES E FRACIONADA; DESTILAÇÃO FRACIONADA INDUSTRIAL;</li><li>FILTRAÇÃO:</li></ul>			
BIBLIOGRAFIA:			
PRINCÍPIOS DAS OPERAÇÕES UNITÁRIAS – FOUST, WENZEL – ED. GUANABARA DOIS. FENÔMENOS DOS TRANSPORTES – SISSON PITTS – ED. GUANABARA KOOGAN. INDÚSTRIA DOS PROCESSOS QUÍMICOS – R. NORI SHEREVE – ED. GUANABARA DOIS.			



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	PROCESSOS QUÍMICOS ORGÂNICOS / PQO	CH: 02	80 h
PRÉ-REQUISITO	QUÍMICA ORGÂNICA II	CH: 03	120 h
OBJETIVOS			
•Conhecer Aspectos Práticos e Operacionais de Processos Químicos como também Avaliar as tecnologias; processos de obtenção e beneficiamento dos produtos			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.			
<ol style="list-style-type: none"><li>Processos Químicos e o trabalho dos Profissionais Da Química<ul style="list-style-type: none"><li>✓Perfil do Engenheiro</li><li>✓Processos Contínuos e Processos Descontínuos</li><li>✓Noções de Fluxograma de Processos</li><li>✓Seleção dos Processos, projetos e Operação e Aplicações</li><li>✓Controle e Instrumentação dos Processos Químicos</li><li>✓Economia dos Processos Químicos- processo competitivo</li><li>✓Riscos dos Processos</li><li>✓Sistemas Químicos</li></ul></li><li>Petróleo<ul style="list-style-type: none"><li>✓Conceitos;Históricos, Origens e Classificação</li><li>✓Constituintes</li><li>✓Processo de Refinação</li><li>✓Destilação</li><li>✓Derivados</li></ul></li><li>Petroquímica<ul style="list-style-type: none"><li>✓Conceitos, Históricos</li><li>✓Economia e Empregos</li><li>✓Matéria-Prima</li><li>✓Processos de obtenção de Produtos</li><li>✓Separação Física</li><li>✓Aplicações</li></ul></li><li>Gas Natural<ul style="list-style-type: none"><li>✓Conceitos</li><li>✓Origens e Ocorrência</li><li>✓Constituintes e Associações ao Petróleo</li><li>✓Composição Química e Transportes</li><li>✓Armazenamento Especificações Comerciais</li></ul></li></ol>			

- ✓ Reservas no Brasil e no Mundo
- 4. Polímeros e Plásticos
  - ✓ Históricos
  - ✓ Classificação
  - ✓ Reações de Polimerização
  - ✓ Propriedades dos Plásticos
  - ✓ Matéria-Prima
  - ✓ Processos de Fabricação Industrial dos Plásticos
  - ✓ Indústria de Fibras e Películas Sintéticas
  - ✓ Indústria da Borracha
- 5. Gases e Combustíveis
  - ✓ Gás natural Sintéticos
  - ✓ Gás de Coccueira
  - ✓ Gás d' Água
  - ✓ Gás de Gerador
  - ✓ GLP – Gás Liquefiado de petróleo
- 6. Óleos e Gorduras
  - ✓ Histórico
  - ✓ Óleos Vegetais características
  - ✓ Processos de Obtenção de Óleo
  - ✓ Refino
  - ✓ Gorduras e Óleos Animais
  - ✓ Processamento
- 7. Sabões e Detergentes
  - ✓ Históricos
  - ✓ Processamentos dos sabões
  - ✓ Classificação dos Sabões
  - ✓ Matéria-Prima
  - ✓ Detergentes; conceitos históricos
  - ✓ Classificação
  - ✓ Matéria-Prima
  - ✓ Detergentes Biodegradáveis
- 8. Indústria de Alimentos
  - ✓ Processamento de Alimentos
  - ✓ Características sanitárias dos Equipamentos
  - ✓ Características dos Produtos e Influência dos Equipamentos
  - ✓ Processamento do Leite
- 9. Indústria de Cosméticos
  - ✓ Matéria-prima
  - ✓ Freqüências
  - ✓ Fitofármacos
- 9. Indústrias de Tintas e Correlatos
  - ✓ Constituintes
  - ✓ Aplicações
  - ✓ Pinturas Industriais
  - ✓ Metais de Revestimentos
  - ✓ Tintas de Imprimir
- 10. Indústria Farmacêutica
  - ✓ Histórico
  - ✓ Economia e Uso
  - ✓ Matéria-Prima Básica
  - ✓ Preparação farmacêuticos
  - ✓ Classificação de Produtos Farmacêuticos
  - ✓ Fabricação dos Produtos Farmacêuticos
  - ✓ Classificação dos Produtos pelo Processo de Conversão Química
- 11. Indústria da Polpa para o Papel
  - ✓ Histórico
  - ✓ Usos e Economia
  - ✓ Fabricação da Polpa para o papel
  - ✓ Fabricação do papel
  - ✓ Tipos de Papel
- 12. Indústria de Agroquímicos
  - ✓ Pesticidas
  - ✓ Inseticidas
  - ✓ Orgânicos Sintéticos
  - ✓ Agente de Atração e repelentes
  - ✓ Herbicidas
  - ✓ Reguladores Vegetais
  - ✓ Fertilizantes e Biofertilizantes
  - ✓ Agricultura Orgânica
- 13. Aditivos, Aromatizantes
  - ✓ Indústria de Perfumes – emprego e economia
  - ✓ Constituintes dos perfumes
  - ✓ Óleos Essenciais
  - ✓ Formulação dos perfumes
  - ✓ Formulação dos Aromatizantes
- 14. Aditivos Alimentares e Concentrados de frutas
  - ✓ Processos de concentração
  - ✓ Principais concentrados
  - ✓ Tipos de aditivos

15. Indústria de fermentação
- ✓Concietos e Históricos
  - ✓Fundamentos Básicos
  - ✓Produção de álcool Industrial
  - ✓Produção de Vinagra
  - ✓Produção da Cerveja
  - ✓Fermentação Láctica

**BIBLIOGRAFIA:**

SHEREVER, R. Nori. Indústria dos Processos Químicos. Ed. Guanabara Dois  
 Lyra ,Márioa Souto. Manual de Controle de Qualidade das Indústrias Plásticas  
 EVANGELISTA, Tecnologia de Alimentos  
 Walter, Michel e Greif, Hamault,, Tecnologia dos Plásticos. Editora Blucher Ltda, 1992  
 AQUARONE, Eugênio, Borzani, Walter e Lima, Urgel de Almeida. Biotecnologia  
 REVILA, Ruan. Apointamentos para A Cosmetologia da Amazônia. Manaus, SEBTRAE/AM  
 MANSUR, Lutfi. Cotidiano e Educação Química. Editora Unjui, GL. Enciclopédia de Química Orgânica. Editora Ômega



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.**



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	TRATAMENTO E CONTROLE DE RESÍDUOS	CH: 02	80 h
PRÉ-REQUISITO	QUÍMICA ANALÍTICA II	CH: 04	160 h

**OBJETIVOS**

- Capacitar para a identificação dos métodos e técnicas de tratamento e disposição final adequada ao tipo de resíduo gerado;
- Propor medidas de investigação de soluções alternativas para reaproveitamento, reciclagem ou minimização de resíduos;
- Conhecer a legislação, normas ou resoluções relacionadas ao controle de resíduos urbanos e industriais.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 1 – INTRODUÇÃO: Origem dos resíduos gerados, caracterização dos resíduos (física, química e biológica), avaliação dos impactos no meio ambiente. Normas ambientais vigentes.
- 2 – TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS: Caracterização e quantificação dos efluentes gerados, tratamentos físico-químicos, tratamentos biológicos (anaeróbios e aeróbios), estabilização e tratamento de lodos químicos e biológicos.
- 3 – TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: Caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados, Classificação segundo Norma 10004 (classes I, II e III), características físicas, químicas e biológicas dos resíduos, tratamento dos resíduos industriais (químicos, físicos e biológicos), reciclagem e disposição (aterros sanitários e industriais, co-processamento, incineração, compostagem), Transporte e armazenamento.
- 4 – RESÍDUOS GASOSOS – Classificação e origem das emissões gasosas e particuladas, avaliação das condições de dispersão (plumas e condições meteorológicas), equipamentos de controle, minimização ou eliminação das emissões gasosas.
- 5 – CONTROLE – Controle analítico e operacional dos tratamentos de resíduos.

**BIBLIOGRAFIA:**

HANDELL, A. C.; LETTINGA, Gatzke. Tratamento Anaeróbio de Esgotos. Universidade Federal da Paraíba, 1994.  
 JARDIM, N. Z.. et al. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. São Paulo: IPT: CEMPRE, 1995.  
 JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. Tratamento de Esgotos Domésticos. 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, 1995.  
 MACINTYRE, A. J. Ventilação Industrial e Controle de Poluição. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990.  
 MANDELLI, S. M.; LIMA, L. M.; OJIMA, M. K.; Tratamento de Resíduos Sólidos: Compêndio de Publicações. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 1991.  
 MARCOS VON SPERLING. Princípios Básicos de Tratamento de Esgotos. Universidade Federal de Minas Gerais. 1997  
 METCALF AND EDDY, INC., McGraw-Hill. Wastewater Engineering – treatment, disposal and reuse. 3rd Edition, revised by Tchobanoglous and Franklin Burton), 1991.  
 NETO, P. P. C. Resíduos Sólidos, Industriais. São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1985.  
 Normas NBR 10004, Resoluções CONAMA.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.**



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA	CH: 02	80 h
PRÉ-REQUISITO	LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA II	CH: 03	120 h

**OBJETIVOS**

1. Aperfeiçoar os conhecimentos lingüísticos e as habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos.
2. Desenvolver linguagem técnica para construção de relatórios e documentos em geral.

3. Contribuir para o bom desempenho do público alvo na produção oral e escrita de texto.
4. Conhecer as mudanças mais significativas ocorridas na correspondência comercial/oficial.
5. Utilizar técnicas para obtenção de clareza, coerência e coesão na elaboração de textos.
6. Identificar as características dos documentos oficiais.
7. Rever questões gramaticais que mais provocam dúvidas na redação.
8. Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial.
9. Demonstrar o domínio básico da norma culta da língua escrita e falada.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 📁 Metodologia do Estudo
  - Normas do trabalho científico
  - Projeto
  - Normas Técnicas ABNT
- 📖 Literatura Brasileira
  - Modernismo Brasileiro
  - Pós – Modernismo
  - Literatura Amazonense
- 📖 Estilística
  - Vícios de linguagem
- 📖 Sintaxe
  - Regência Nominal e Verbal
  - Emprego da crase
  - Pontuação
- 📖 Produção Textual
  - Estrutura da Dissertação
  - Coerência, coesão
  - Redação oficial
  - Relatório de Estágio

**BIBLIOGRAFIA (Título, autor, edição, local, editora):**

- BELTRÃO, Odacir & BELTRÃO, Maria. Correspondência, linguagem e comunicação. São Paulo: Atlas, 1991.
- CUNHA, Celso Ferreira da. Gramática da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Mec/FENAME 1976
- GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1980
- KOCH, Ingedore G. V. A Coesão textual. São Paulo: Contexto, 1996
- MARTINS, Dileta Silveira & ZILBERKNOP, Le S. Português Instrumental. Porto Alegre: Sagra, 1993.
- TUFANO, Douglas Estudos de Redação. São Paulo: Moderna, 1980



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª
DISCIPLINA	PROCESSOS QUÍMICOS INORGÂNICOS	CH: 02	80 h
PRÉ-REQUISITO	QUÍMICA INORGÂNICA	CH: 03	120 h
<b>OBJETIVOS</b>			
1. Implantar, avaliar, controlar e identificar os principais processos químicos inorgânicos decorrentes do processo produtivo industrial.			
2. Analisar problemas técnicos ocorridos nos processos que poderão impactar o meio ambiente e ajudar na sua resolução.			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			

I- Importância e desenvolvimento dos Processos Químicos Inorgânicos.

- Considerações gerais.
- A energia na indústria química.
- Processos químicos básicos:
  - . Processos térmicos.
  - . Processos eletrolíticos.

Processos catalíticos e a elevada pressão.

- Processos para produtos da indústria pesada.
- Matérias primas para produtos inorgânicos: Ar, coque, água, salgema, pirita e bauxita.

II- Processo de tratamento de água.

- Grandezas e unidades usadas.
- Águas Naturais e seus usos para fins industriais e potáveis.
- Determinação de parâmetros físico-químicos de qualidade da água.

III- Processo de produção do ferro e aço.

- Ocorrência.
- Preparação.
- Propriedades.
- Aplicações.

IV- Processo de produção de: Cloro, soda caustica, sódio e hipoclorito de sódio.

- Características gerais.
- Propriedades.
- Aplicações.

IV- Processo de produção de: Cloro, soda caustica, sódio e hipoclorito de sódio.

- Características gerais.
- Propriedades.

Obtenção e aplicação.

V- Processo de obtenção de: Amônia, carbonato de sódio.

- Características gerais.
- Propriedades.
- Obtenção e aplicações.

▪ Determinação do teor de carbonato de sódio na barrilha.

VI- Ácidos usados na indústria química pesada: Ácido clorídrico, ácido sulfúrico, ácido nítrico e ácido fosfórico.

- Características gerais.
- Propriedades.
- Obtenção.
- Aplicação.

VII- Processo de produção de cimento artificial.

Matéria prima e equipamentos.

- Preparação e dosagem de mistura.
- Clinquerização e resfriamento.
- Adições finais e ensacamento.

I VIII- Gases industriais a serviço do homem: Oxigênio, nitrogênio, hidrogênio, dióxido de carbono e ozônio.

- Características gerais.
- Propriedades.
- Obtenção.
- Armazenagem.
- Transporte.
- Aplicação.

X- Processos galvânicos:

- Noções de eletroquímica.
- Instalações de indústrias galvânicas.
- Equipamentos para tratamento de superfícies.
- Pré-tratamento de peças.
- Eletrodeposição de zinco, cobre, níquel e cromo.

#### BIBLIOGRAFIA:

- CHIAVERINE, Vicente. Tecnologia Mecânica. Vol. III. Ed. Mc-Graw Hill, 1989
- MORITA, Tokio e ASSUMPÇÃO, Rosely M.V. Manual de Soluções, Reagentes & Solventes. Ed. Edgard Blucher Ltda, 1993
- PERUZZO, Tito Miragaia e COUTO, Eduardo Leite. Química na Abordagem do Cotidiano. 2ª. Editora Moderna, 1996
- PETRUCCI, Eládio G.R. Cimento Portland. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais 4ª. Ed. Editora Campos, 1984
- SHREVE, Norris R e BRINK, Joseph Jr. Indústrias de Processos Químicos. 4ª. Ed. Guanabara Koogan S. A, 1980
- AQUARONE, Eugênio & outros. Biotecnologia – Alimentos e Bebidas Produzidos por Fermentação, vol. 5. Edgar Blucher, São Paulo, 1993
- NOVAIS, Vera. Físico – Química Ed. Atual. Vol 2, 1999
- VICENTE, Antonio Madrid; Cenزارo, I; VICENTE, N. J. Manual de Indústrias de Alimentos. São Paulo, Varela, 1996
- PARLATORE, Antonio Carlos, Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano, (1977), CESTESB, São Paulo.
- Revista Aditivos & Ingredientes. São Paulo, Insumos
- Revista Química e Derivados. São Paulo, QD.



EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
CURSO	TÉCNICO INTEGRADO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA	SÉRIE:	3ª.
DISCIPLINA	QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA II	CH: 04	160 h
PRÉ-REQUISITO	QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA I	CH: 04	160 H
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer os aspectos teóricos e práticos da análise quantitativa clássica, visando a formação plena do analista através de manuseio e cuidados com o material específico, capacidade de avaliar e operar resultados, organização, tenacidade, meticulosidade e compreensão dos fundamentos teóricos e práticos.</li></ul>		
CONTEÚDO:	<ol style="list-style-type: none"><li>1- Curva de Titulação:<ul style="list-style-type: none"><li>Ácido Forte x Base Forte</li><li>Ácido Forte x Base Fraca</li><li>Ácido Fraco x Base Forte</li><li>- Indicadores de Neutralização</li></ul></li><li>2- Volumetria de Precipitação<ul style="list-style-type: none"><li>- Princípios da Volumetria de Precipitação</li><li>- Argentometria</li><li>- Indicadores de Titulação</li><li>- Curva de Titulação</li><li>- Cálculos na Volumetria de Precipitação</li></ul></li><li>3- Volumetria de Oxirredução<ul style="list-style-type: none"><li>- Reações de oxirredução</li><li>- Curvas de Titulação Redox</li><li>- Indicadores de Titulação</li><li>- Métodos de Análise Redox</li><li>- Cálculos na Volumetria de oxirredução</li></ul></li><li>4- Volumetria de Complexação<ul style="list-style-type: none"><li>- Conceito de complexo</li><li>- Principais complexantes</li><li>- Constantes de Estabilidade</li><li>- Indicadores na Complexometria</li><li>- Curva de Titulação</li></ul></li><li>5- Análise Gravimétrica<ul style="list-style-type: none"><li>- Gravimetria por Volatilização</li><li>- Gravimetria por Precipitação</li><li>- Regras de Precipitação, Filtração, Lavagem de Precipitado, Calcinção, Co – precipitação e Envelhecimento de Precipitado</li><li>- Cálculos na Análise Gravimétrica</li></ul></li><li>6- Princípios e Técnicas de Análise Instrumental.<ul style="list-style-type: none"><li>- PHmetria.</li><li>- Métodos espectrofotométricos.</li></ul></li><li>7- Aulas práticas de Laboratório.</li></ol>		
BIBLIOGRAFIA:	<p>Baccan, N.; Andrade, J.C.; Godinho, O. E. S.; Barone, J. S.; Química Analítica Quantitativa Elementar, São Paulo, Ed. Bucher, 2002. Vogel et al., Análise Química Quantitativa, 5ª edição, Ed. Guanabara/Koogan, 1992. Baptista, J. R., Caderno de Química Analítica Quantitativa: Teoria e Prática, Rio Grande, Ed. FURG, 1987. Otto A. O., Química Analítica Quantitativa, Livros Técnicos e Científicos Editora SP. Gary D. C., Analytical Chemistry. John Wiley &amp; Sons Inc. - New York - USA D.A. Skoog, D.M West, F.J. Holler, Fundamentals of Analytical Chemistry, Saunders College Publishing - Philadelphia - PA – USA.</p>		

## 5.4 Ementários do Curso

<b>EMENTÁRIOS</b>	
	
EIXO TECNOLÓGICO	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS
CURSO	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA NA FORMA INTEGRADA
ÁREA PROFISSIONAL	TÉCNICO EM QUÍMICA

1º série

<b>DISCIPLINA: ARTES (Música Instrumental, Música Vocal, Dança)</b>	<b>C H: 80 h</b>
Comunicação e Linguagens Artísticas; Elementos Estruturais da Música e da Dança; Técnicas de Expressão Artística: Produção do som em música; Produção do movimento em dança. Fundamentos em planejamento de produção artística: Elaboração e execução de projeto de performance.	
<b>DISCIPLINA: BIOLOGIA</b>	<b>C H: 120 h</b>
Divisões da Biologia, Biologia Molecular e célula, Introdução a Citologia, Citologia, Histologia, Fisiologia.	
<b>DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO</b>	<b>C H: 80 h</b>
Generalidades, Entes Geométricos, Reta e seus Subconjuntos, Medidas de Segmento, Posições Relativas de Retas no Plano Concorrente, Polígonos, Circunferência, Espirais, Policentrais, Arquimedes e Ovais e Geometria Descritiva.	
<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Conceito e dimensões da Educação Física e do Desporto; relações de Educação Física com o Desporto; Sociedade e o aluno como um todo: Jogos Recreativos.	
<b>DISCIPLINA: SOCIOLOGIA</b>	<b>C H: 40 h</b>
Historia da Sociologia; Sociologia e Sociedade e Cultura.	
<b>DISCIPLINA: FILOSOFIA</b>	<b>C H: 40 h</b>
Refletir sobre Filosofar e Pensar.	
<b>DISCIPLINA: FÍSICA</b>	<b>C H: 120 h</b>
Introdução a Física Básica; Cinemática da Partícula I; Cinemática da Partícula II; Dinâmica da Partícula I; Trabalho; Energia; Estática; Hidrostática.	
<b>DISCIPLINA: GEOGRAFIA</b>	<b>C H: 80 h</b>
A geografia: objeto de estudo, Aspectos sociais, políticos e econômicos da organização do espaço geográfico, Dinâmica populacional e urbanização e Espaço da produção e da circulação mundial.	
<b>DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO</b>	<b>CH: 80 h</b>
Ferramentas utilizadas na Análise de Riscos; Simulação; Definição e Aplicação do Incidente Crítico; Confiabilidade de Sistemas; Riscos; Estudo dos Processos de Produção; Análise de Modos de Falhas e Efeitos; Análise de Árvore de Falhas; Procedimento de Segurança para Manuseio, Classificação e Condições de Armazenamento das Amostras Coletadas, dos Produtos e Reagentes; Normas de Segurança para um Almoarifado de Produtos Químicos; Transporte de Produtos Perigosos.	

<b>DISCIPLINA: HISTÓRIA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Introdução Ao Estudo Da História. Civilização Oriental. Civilização Clássica. Tempos Modernos. Formação E Organização Política Do Brasil Colonial. Brasil Imperial.	

<b>DISCIPLINA: INFORMÁTICA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Evolução Histórica do Computador; Hardware, Software e o Homem; Noções de Sistemas operacionais; Windows; Word; Power Point; Excel.	

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA ESTRANGEIRA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Uso do Dicionário, Vocabulário Técnico e contexto, Elementos de referência, Estudo Verbal, Marcadores do discurso, Grupos Nominais.	

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA</b>	<b>C H: 160 h</b>
Comunicação e Linguagem, Morfologia, Metodologia do Estudo, Produção Textual, Literatura Brasileira, Sintaxe.	

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA</b>	<b>C H: 160 h</b>
Teoria de Conjuntos; Teoria geral das funções; Função Modular; Função Exponencial; Função logarítmica; Função circular; Progressões.	

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA</b>	<b>CH: 120 h</b>
Introdução ao estudo da química; Estudo da matéria; Estudo do átomo; Tabela Periódica; Ligações químicas; Funções Inorgânicas; Reações Químicas; Técnicas básicas de separação de substâncias; Noções de segurança, Vidrarias e seu emprego.	

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA I</b>	<b>CH: 120 h</b>
Introdução a Química Orgânica; Princípios Básicos da Química Orgânica; Identificação das Funções Orgânicas; Séries Orgânicas; nomenclatura das substâncias orgânicas; Formas Geométricas das Moléculas Orgânicas; Isomeria; Hidrocarbonetos Alifáticos; Haletos Orgânicos. Técnicas de Laboratório da Química Orgânica.	

## 2º série

<b>DISCIPLINA: BIOLOGIA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Reprodução, Genética, Reinos, Ecologia.	

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Conceito e dimensões da Educação Física e do Desporto; relações de Educação Física com o Desporto; Sociedade e o aluno como um todo: Jogos Recreativos.	

<b>DISCIPLINA: FÍSICA</b>	<b>C H: 120 h</b>
Introdução a Termologia; Termometria; Dilatação Térmica; Calorimetria; Propagação do Calor; Estudos dos Gases; Termodinâmica; Tópicos de Ótica e Ondas.	

<b>DISCIPLINA: FÍSICO-QUÍMICA</b>	<b>CH: 120 h</b>
Soluções, Termoquímica, Cinética Química, Equilíbrio Químico, Eletroquímica e Radiatividade.	

<b>DISCIPLINA: GEOGRAFIA</b>	<b>C H: 80 h</b>
O Brasil no contexto do mundo globalizado, os ecossistemas naturais e a questão ambiental. O espaço da produção e da circulação, a dinâmica populacional e o meio ambiente.	

<b>DISCIPLINA: HISTÓRIA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Brasil Republicano, Era Vargas, Estado Novo, O Mundo Após 1945.	

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA ESTRANGEIRA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Vocabulário Técnico, Elementos de Referência, Técnicas de leitura, Estudo Verbal, Marcadores do Discurso, Palavras de Ligação, Organização textual, Estudo do parágrafo.	

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA</b>	<b>C H: 120 h</b>
Morfologia, Literatura Brasileira, Sintaxe, Produção Textual, Metodologia do Estudo.	

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA</b>	<b>C H: 120 h</b>
Matrizes; Determinantes; Sistemas Lineares; Análise Combinatória; Probabilidades; Geometria Espacial; Funções Trigonométricas	

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA</b>	<b>CH: 160 h</b>
Preparo de soluções; Introdução à análise qualitativa; Técnicas de análise qualitativa envolvendo a separação e reconhecimento de cátions e ânions mais comuns; Marchas sistemáticas para separações; Amostragem.	

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA INORGÂNICA</b>	<b>CH: 120 h</b>
1. Cálculos Químicos. 2. Propriedades Específicas das Substâncias. 3. Funções Inorgânicas (Propriedades Químicas, Obtenção e Aplicações). 4. Estudo do Hidrogênio. 5. Estudo dos Grupos da Tabela Periódica.	

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA II</b>	<b>CH: 120 h</b>
Propriedades químicas e físicas para compostos orgânicos; Haletos orgânicos; Funções oxigenadas, Funções nitrogenadas; Funções sulfuradas; Funções Aromáticas; Compostos cíclicos - Técnicas de Laboratório da Química Orgânica	

<b>DISCIPLINA: SOCIOLOGIA</b>	<b>C H: 40 h</b>
Comunidade, Cidadania e Minorias; Agrupamento Sociais; As instituições Sociais e Mudanças Sociais.	

<b>DISCIPLINA: FILOSOFIA</b>	<b>C H: 40 h</b>
Refletir sobre sentir, Comunicar e Verdade.	

<b>DISCIPLINA: TÉCNICAS E ANÁLISES MICROBIOLOGIA</b>	<b>CH: 120 h</b>
1. Seres Vivos (Monera, Protista e Fungi); 2. Normas de Higiene e Segurança no Laboratório de Microbiologia; 3. Principais Equipamentos, Materiais e Vidrarias de Laboratório de Microbiologia. 4. Técnicas de Laboratório em Microbiologia; 5. Técnicas Aplicadas em Análise Microbiológica (Água e Alimentos).	

### 3º série

<b>DISCIPLINA: SOCIOLOGIA</b>	<b>C H: 40 h</b>
Estratificação e Mobilidade Social, Fundamentos Econômicos da Sociedade, As desigualdades Sociais e Educação, Escola e Trabalho.	

<b>DISCIPLINA: FILOSOFIA</b>	<b>C H: 40 h</b>
<b>EMENTA:</b>	
Refletir sobre agir e fazer.	

<b>DISCIPLINA: CORROSÃO</b>	<b>CH: 80 h</b>
Fundamentos Básicos da Corrosão; Formas de Corrosão; Mecanismos de Corrosão; Heterogeneidades; Tipos de Corrosão; Meios Corrosivos; Inibidores de Corrosão; Métodos de Combate a Corrosão; Revestimentos Anticorrosivos; Corrosão e Águas Industriais; Corrosão , materiais e Equipamentos de Processo; Ensaio e Taxas de Corrosão; Corrosão em Caldeiras.	

<b>DISCIPLINA: FÍSICA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Eletrização e Força Elétrica; Campo Elétrico; Trabalho e Potencial Elétrico; Corrente ELétrica; Resistores; Associação de Resistores; Geradores Elétricos; Receptores Elétricos.	

<b>DISCIPLINA: GESTÃO</b>	<b>CH: 80 h</b>
Organizações: conceitos, evolução e novos modelos organizacionais. Globalização e Gestão. Principais Teorias. Noções de métodos e técnicas para gestão da qualidade total - ISO 9000. Noções de implementação das normas ISO 14000 – Gestão Ambiental. Empreendedorismo: conceitos básicos, características do empreendedor. Recomendações para abrir e gerenciar um pequeno negócio.	

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Metodologia do Estudo, Literatura Brasileira, Estilística, Sintaxe, Produção Textual	

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA</b>	<b>C H: 80 h</b>
Geometria Analítica; Números Complexos; Equações Algébricas; Limites; Derivada.	

<b>DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS</b>	<b>CH: 80 h</b>
Fundamentos Básicos de Hidráulica e Hidrodinâmica; Conceitos Fundamentais de Operações Unitárias; escoamento de Fluidos; Transmissão de Calor; Destilação; Filtração.	

<b>DISCIPLINA: PROCESSOS QUÍMICOS INORGÂNICOS</b>	<b>CH: 80 h</b>
1. Importância e desenvolvimento dos Processos Químicos Inorgânicos. 2. Processo de tratamento de água. 3. Processo de produção do ferro e aço. 4. Processo de produção de: Cloro, soda caustica, sódio e hipoclorito de sódio. 5. Processo de obtenção de: Amônia, carbonato de sódio. 6. Ácidos usados na indústria química pesada: Ácido clorídrico, ácido sulfúrico, ácido nítrico e ácido fosfórico. 7. Processo de produção de cimento artificial. 8. Gases industriais a serviço do homem: Oxigênio, nitrogênio, hidrogênio, dióxido de carbono e ozônio. 9. Processos galvânicos.	

<b>DISCIPLINA: PROCESSOS QUÍMICOS ORGÂNICOS</b>	<b>CH: 80 h</b>
Processos Químicos; Petróleo; Petroquímica; Polímeros e Plásticos; Gás natural; Óleos e Gorduras; Sabão e detergentes; Indústria de fermentação; Indústria de Alimentos; Indústria Farmacêuticas; Indústria da Polpa do Papel para o papel; Perfumes e Aromatizantes; Indústria de Agroquímicos; Aditivos de Alimentos e Concentrados; Gases Combustíveis Industrias de Tintas e correlatos; Indústria de Cosméticos.	

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA</b>	<b>CH: 160 h</b>
Química analítica quantitativa; Análise Volumétrica; Volumetria de Neutralização; Volumetria de Precipitação; Volumetria de complexação; Volumetria de Oxirredução; Gravimetria	

<b>DISCIPLINA: TRATAMENTO E CONTROLE DE RESÍDUOS</b>	<b>CH: 80 h</b>
Origem e caracterização dos resíduos gerados; Avaliação dos Impactos no Meio Ambiente; Tratamento dos Efluentes Líquidos, resíduos sólidos e gasosos; Controle analítico e operacional dos tratamentos de resíduos.	

## 5.5 Matriz Curricular

## MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA NA FORMA INTEGRADA

ANO: 2011				C. H. SEMANAL			C. H. TOTAL			
CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA NA FORMA INTEGRADA				SÉRIES						
LDBEN Nº 9.394/96	B A S E D E C O N H E L C I M E N T O S	B A S E D E C O N H E L C I M E N T O S	DISCIPLINAS	1º.	2º.	3º.				
			Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	4	3	2	360			
			Língua Estrangeira	2	2	-	160			
			Artes	2	-	-	80			
			Educação Física	2	2	-	160			
			Informática	2	-	-	80			
			Química	3	-	-	120			
			Biologia	2	3	-	200			
			Física	3	3	2	320			
			Matemática	4	3	2	360			
			História	2	2	-	160			
			Geografia	2	2	-	160			
			Filosofia	1	1	1	120			
			Sociologia	1	1	1	120			
SUBTOTAL C. H.				30	22	08	2400			
Decreto: nº 5.154/04	C I E N T Í F I C O S	F O R M A Ç Ã O	Química Orgânica	3	3	-	240			
			Química Inorgânica	-	3	-	120			
			Química Analítica	-	4	4	320			
			Físico-Química	-	3	-	120			
			Operações Unitárias	-	-	2	80			
			Corrosão	-	-	2	80			
			Processos Químicos Orgânicos	-	-	2	80			
			Processos Químicos Inorgânicos	-	-	2	80			
			Microbiologia	-	3	-	120			
			Tratamento e Controle de Resíduos	-	-	2	80			
			Desenho Técnico	2	-	-	80			
Decreto nº 5.840/06	E T E C N O L Ó G I C O S	S I S T E M A	Higiene e Segurança do Trabalho	2	-	-	80			
			Gestão	-	-	2	80			
			SUBTOTAL C. H.				07	16	16	1560
			CARGA HORÁRIA TOTAL				37	38	24	3960
Resolução nº. 04/99 (Art. 5º revogado)	T E C N O L Ó G I C O S	E T E C N O L Ó G I C O S	ESTÁGIO SUPERVISIONADO				400			
			CARGA HORÁRIA FINAL				4360			
Resolução Nº.1/05; Resolução nº 3/08	E T E C N O L Ó G I C O S	E T E C N O L Ó G I C O S	ESTÁGIO SUPERVISIONADO				400			
			CARGA HORÁRIA FINAL				4360			

## **5.6. ESTAGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO**

O Estágio Profissional Supervisionado é uma atividade prevista na formação do aluno conforme Parecer CNE/CEB n.º 16/99 e Referenciais Curriculares Nacionais para Educação Profissional.

Representa uma grande oportunidade para consolidar e aprimorar conhecimentos adquiridos durante o desenvolvimento da formação dos alunos e possibilita aos mesmos atuarem diretamente no ambiente profissional permitindo a demonstração de suas competências laborais.

Os procedimentos e os programas de estágio são coordenados pela Coordenação de Integração Escola-Empresa (CIE-E) do IFAM e incluem a identificação das oportunidades de estágio, a facilitação e ajuste das condições de estágio oferecido, o encaminhamento dos estudantes às oportunidades de estágio, a preparação da documentação legal e o estabelecimento de convênios entre as empresas e a Instituição de Ensino visando buscar a integração entre as partes e o estudante, além do acompanhamento do estágio através da supervisão.

Conforme a legislação atual, o estágio profissional deverá ocorrer ao longo do desenvolvimento das atividades acadêmicas, sendo sua duração para o presente curso de 400 horas.

O Curso considera como carga horária extra, obrigatória para obtenção de diploma, como complementação prática na formação do aluno, a realização de estágio supervisionado, cuja carga horária deverá ser de 400 horas, podendo ocorrer a partir do 3º ano ou no término do curso.

### **PLANO DE ESTÁGIO**

O Estágio Profissional Supervisionado é uma atividade prevista na formação do aluno conforme parecer CNE/CEB nº. 16/99 e Referenciais Curriculares Nacionais para Educação Profissional.

Representa uma grande oportunidade para consolidar e aprimorar conhecimentos adquiridos durante o desenvolvimento da formação dos alunos e possibilita aos mesmos atuarem diretamente no ambiente profissional permitindo a demonstração de suas competências laborais.

Os procedimentos e os programas de estágio são coordenados pela Coordenação de Integração Escola-Empresa (CIE-E / DIREC) do IFAM e incluem a identificação das oportunidades de estágio, a facilitação e ajuste das condições de estágio oferecido, o encaminhamento dos estudantes às oportunidades de estágio, a preparação da documentação legal e o estabelecimento de convênios entre as empresas e a Instituição de Ensino visando buscar a integração entre as partes e o estudante, além do acompanhamento do estágio através da supervisão.

Conforme a legislação atual, o estágio profissional deverá ocorrer ao longo do desenvolvimento das atividades acadêmicas, sendo sua duração relacionada à carga horária do curso.

### **PROCEDIMENTOS DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO.**

#### **Objetivo:**

Orientar sobre os procedimentos relativos à prática do estágio supervisionado exercido pelos alunos dos Cursos do IFAM.

#### **Considerações Gerais:**

Serão consideradas para efeito desta norma, as seguintes conceituações:

Aluno Estagiário: Estudante da educação profissional, regularmente matriculado no IFAM cujo curso tenha uma carga horária obrigatória de estágio.

**Professor Supervisor:** Docente responsável e formalmente designado para realizar o acompanhamento, contatos e avaliações do desempenho do aluno estagiário.

**Professor Orientador:** Docente responsável e formalmente designado para acompanhar e avaliar os projetos desenvolvidos durante o curso pelos alunos.

**Empresa/Instituição Conveniada:** Empresas/Instituições que efetivaram convênio com o IFAM, e que tenham condições de oferecerem atividades práticas nas áreas de formação.

**Período de Estágio:** O estágio é a complementação curricular realizada na comunidade em geral ou junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob a responsabilidade da Instituição de Ensino.

Constitui-se etapa necessária para a legitimação da habilitação profissional e obtenção do diploma. Será realizado conforme a carga horária especificada nos planos do curso.

Os contratos de estágio, geralmente, são de 6 (seis) meses, podendo ser renovados por mais 3 (três) meses, desde que a Empresa/Instituição manifeste formalmente interesse. Nesse último caso, o aluno deverá estar cursando a Habilitação Técnica.

**Dispensa do Estágio:** o aluno que tenha exercido atividades profissionais relacionadas a sua área de formação (como empregado, autônomo ou empresário) ficará isento do estágio; devendo, porém, apresentar Relatório Final do Estágio.

**Desligamento do Estágio:** Constituem motivos para a interrupção automática da vigência do estágio:

- trancamento de matrícula;
- deixar de freqüentar regularmente às aulas;
- término do cumprimento da carga horária do estágio;
- por iniciativa da empresa;
- descumprimento de quaisquer das cláusulas do Termo de Compromisso;
- a pedido do estagiário com pelo menos 15 (quinze) dias de antecedência, devidamente aprovado pela CIE-E.

**Vantagens do Estágio para o aluno:**

- possibilita a aplicação prática de seus conhecimentos técnicos;
- possibilita conhecer as próprias deficiências e buscar aprimoramento;
- permite adquirir uma atitude de trabalho sistematizado, desenvolvendo consciência de produtividade;
- oportuniza condições de avaliar o processo ensino-aprendizagem;
- incentiva o exercício do senso crítico, a observação e a comunicação concisa das idéias e experiências adquiridas;
- permite o conhecimento da filosofia, diretrizes, organização e funcionamento das empresas e instituições em geral.

**Apresentação do Estagiário na Empresa**

A Escola fornecerá ao aluno Carta de Encaminhamento, que deverá ser apresentada à Empresa, quando da sua apresentação como candidato à vaga oferecida.

Matrícula para Estágio

**No ato da matrícula na CIE-E, o aluno deverá apresentar:**

- No estágio regular:
  - Termo de Compromisso do Estágio assinado pela empresa e IFAM, além de 02 (duas) fotos 3x4
- Termo de Compromisso de Estágio:
  - Regulamenta as atribuições da empresa e do estagiário, com a anuência da Instituição de ensino.
- Se trabalhar na área de formação:
  - Declaração Funcional em papel timbrado contendo as atividades exercidas na Empresa;
  - Xérox da carteira profissional;

02 (duas) fotos 3x4.

#### **Obrigação dos Estagiários para com a empresa:**

- Cumprir integralmente o horário estabelecido pela empresa;
- Não divulgar qualquer informação confidencial que lhe seja feita;
- Acatar decisões do empregador quanto aos regulamentos e normas da empresa;
- Participar efetivamente das atividades designadas pelo supervisor;
- Tratar cordialmente seus colegas de trabalho e pessoal em geral;
- Ter o máximo cuidado com os materiais, equipamentos, documentos e ferramentas.

#### **Obrigações do estagiário com a Instituição de Ensino:**

- Efetuar matrícula de estágio na CIE-E;
- Firmar TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO com a empresa e respeitar o cumprimento de suas cláusulas;
- Acatar as normas do IFAM e da empresa na realização do estágio
- Elaborar relatórios parciais e finais.
- Apresentar formulários de avaliação final do supervisor da empresa (que deverá ser preenchido e assinado pelo empregador) e formulário de auto-avaliação
- OBS. Se mantém vínculo empregatício, apresentar DECLARAÇÃO funcional da empresa.

#### **Acompanhamento e avaliação do estagiário:**

Durante o período de estágio, o aluno será acompanhado e assistido da seguinte forma:

- a) Pela supervisão de estágio;
- b) Análise do relatório;
- c) Entrevista individual quando necessário;
- d) Análise de avaliação encaminhada pelo estágio e pela empresa.

#### **Relatório Final**

Apresentação do relatório final de estágio deverá cumprir normas estabelecidas, reunindo elementos que comprovem o aproveitamento e a capacidade profissional do estagiário durante o período de estágio.

O relatório deverá conter:

- a) Capa;
- b) Índice;
- c) Identificação;
- d) Introdução;
- e) Desenvolvimento;
- f) Conclusão.

**Capa:** contendo o nome da Instituição, Gerência Educacional a que está vinculado, nome, data, habilitação técnica e n°. de matrícula na CIE-E;

**Índice:** Constitui-se do sumário contendo, todas as partes do relatório. As páginas deverão estar numeradas;

**Identificação:** Informações sobre o estagiário, endereço, curso e ano de conclusão. Identificação da Empresa: endereço, telefone, fax, setor onde estagiou, período do estágio (início, término e duração).

**Introdução:** Relatar o processo de seleção por que passou para ser admitido como estagiário; caracterizar a empresa onde estagiou, quanto o processo produtivo, sistema de gestão, processo de capacitação adotado etc.

**Desenvolvimento:** Abrange todas as atividades desenvolvidas pelo estagiário o que fez, como fez, local, instrumentos ou equipamentos utilizados, participação em projetos ou cursos e demais características técnicas do trabalho; facilidade ou dificuldade de adaptação, experiência adquirida etc.

**Conclusão:** Avaliação do estágio analisando criticamente as atividades desenvolvidas e apresentando sugestões, quando necessário.

Para obtenção do Diploma do Curso Técnico em Química, o aluno deverá cumprir, de acordo com as normas anteriormente descritas, a carga horária de 400 horas de Estágio Supervisionado ou apresentar Projeto, conforme Regulamento (anexo) da DIREC – Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias.

## **5.7 PROJETO FINAL DE CURSO**

### **NORMAS DOS PROJETOS DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Com base na Resolução nº 016-CTP/ETFAM/99, de 18.06.99 que aprovou a Organização Didática em vigência nesta Instituição Federal de Ensino na qual consta que :

Art. 42 – O Estágio Supervisionado ou elaboração de um projeto final é obrigatório e tem por finalidade complementar o processo ensino-aprendizagem e habilitar legalmente o técnico de Nível Médio.

Art. 43 – O Estágio e/ou Trabalho de Conclusão de Curso serão avaliados pelas Gerências da Área Profissional conforme normas estabelecidas pela Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias , através de sua Coordenação de Integração Escola-Empresa (CIE-E), este documento visa normatizar a operacionalização dos projetos de conclusão de curso de NÍVEL TÉCNICO, considerando sua natureza; área de atuação; limites de participação; orientação; normas técnicas; recursos financeiros, trâmite interno; defesa e publicação.

#### **1.Natureza**

Os projetos de natureza prática ou teórica, serão rigorosamente desenvolvido a partir de temas relacionados com a habilitação do aluno e de acordo com as normas estabelecidas por este documento. Poderão ser inovadores em, que pese a coleta e a aplicação de dados bem como suas execuções e ainda constituírem-se ampliações de trabalhos já existentes.

Serão obrigatoriamente defendidos diante de uma banca examinadora nas dependências da Instituição ou fora dela, sem ônus dependendo de solicitação prévia da respectiva gerência e anuência da DIREC/CIE-E.

#### **2.Área de Atuação**

Os projetos se desenvolverão nas empresas/instituições conveniadas e/ou no próprio INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, nos laboratórios ou nos demais segmentos da instituição.

#### **3.Limites de Participação**

Serão aceitos até 3 alunos como autores do Trabalho de Conclusão de Curso, com participação efetiva de todos, comprovada através das aferições do professor-orientador.

#### **4.Orientação**

Caberá às gerências educacionais a indicação, em documento enviado à CIEE, do professor-orientador de cada aluno ou grupo destes bem como dos projetos em andamento em cada período. Tal orientador poderá ser do próprio IFAM ou de outras Instituições de ensino ou pesquisa, sem ocasionar ônus para esta IFE, indicado pelas respectivas gerências educacionais, que se encarregarão de observar se o curriculum e a atuação do orientador são adequados ao andamento satisfatório do projeto.

O orientador designado será diretamente responsável pelos trabalhos de esclarecimentos para o desenvolvimento das pesquisas no IFAM ou fora deste nas empresas conveniadas. Deverá ter constante contato com o aluno nas atividades de orientação, alertando-o do prazo para conclusão do trabalho e sua defesa.

Observação 01: Iniciados os trabalhos, o prazo para eventuais mudanças de orientação ou de desistência do projeto será de até 30 dias do início das atividades. O aluno deverá expor em documentos os motivos da mudança ou da desistência. O texto será analisado pela gerência da área, cabendo a esta o deferimento ou o indeferimento do mesmo.

Observação 02: Caberá ao professor orientador, a indicação em documento, dentro do prazo de 30 dias após o início das atividades, de outro orientador, caso esteja impossibilitado de dar cabo à tarefa.

#### **5.Prazo**

Após a conclusão do último período letivo do curso, o aluno terá o prazo de 90 dias, prorrogáveis por mais 10 dias a pedido do professor-orientador, para a defesa de seu trabalho.

#### **6.Recursos Financeiros**

Os projetos serão auto-sustentáveis. À DIREC/CIE-E caberá o apoio às gerências para captação de recursos.

#### **7.Defesa**

A respectiva gerência educacional se encarregará de compor a banca examinadora, indicando através de documento enviado à DIREC/CIE-E os componentes da mesma. A banca será formada pelo professor orientador e dois convidados (professores, pesquisadores ou ainda profissionais de comprovada experiência na área), sem ônus para o IFAM. Os membros da banca receberão, com 15 dias de antecedência da data de apresentação, os trabalhos para minucioso exame, reservando-se para o dia da defesa os comentários pertinentes. A banca se responsabiliza pela avaliação dos trabalhos, em que se utilizarão os conceitos de APROVADO ou RECOMENDADO PARA AJUSTES (RPA). Sendo Recomendado para Ajustes, terão o prazo de 30 (trinta) dias para atender as recomendações da banca que deverão ser acatadas sob o risco de inviabilização do diploma. Atendidas as recomendações, tais também poderão ser publicados desde que permitido pelos autores.

Fica a cargo das gerências educacionais o registro em ata do dia da defesa bem como do conceito obtido pelo aluno, endossado pelos membros da mesa.

#### **8.Trâmite interno dos projetos**

Após a conclusão do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), o (a) aluno (a) dará entrada, via protocolo, no trabalho (original e duas cópias), anexando o nada consta da Biblioteca. O trabalho segue para respectiva GERÊNCIA EDUCACIONAL a fim de ser marcada a defesa.

Uma vez aprovado, o trabalho vai para a BIBLIOTECA e a ata da defesa para a Coordenação de Controle Acadêmico (CCA), Coordenação de Integração Escola-Empresa (CIE-E), DIREÇÃO DE ENSINO e DIREÇÃO GERAL. Havendo recomendações para ajustes, o trabalho volta para o aluno após a defesa. O mesmo deverá proceder as alterações recomendadas, no prazo de 30 dias, e enviá-lo à sua respectiva Gerência Educacional.

#### **9.Publicação**

Todos os trabalhos poderão ser publicados na revista Técnica da Instituição, considerando a permissão dos autores do projeto e a da viabilidade para tal uma vez que é de responsabilidade do conselho editorial da revista o gerenciamento do espaço e adequação das publicações do periódico.

#### **10.Critérios para avaliação**

Os critérios para avaliação, uma vez definidos pelas respectivas gerências, deverão observar :

O Alcance Social - Os trabalhos deverão ser de interesse público; de operacionalização plena, cuja viabilidade não esteja ligada a fatores diversos.

A Originalidade - A rigor, este critério submete os trabalhos às inovações que representarão mesmo que se constituam ampliações de pesquisas já existentes.

De acordo com a ABNT - As orientações da Associação brasileira de Normas Técnicas constituirão o padrão para concretização dos projetos de Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso.

Domínio do Conteúdo - O (A) estudante deverá demonstrar domínio do assunto apresentado, através de abordagens seguras e de definições tecnicamente equilibradas.

## **6. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

Os conhecimentos adquiridos ao longo de experiências podem ser aproveitados mediante a avaliação de certificação de competências trabalhadas que compõem o curso, realizada pelo IFAM ou por instituição devidamente credenciada.

Poderão ser aproveitados conhecimentos adquiridos:

- Na parte diversificada do Ensino Médio;
- Em cursos profissionais de nível básico, técnico e tecnológico;
- Em atividades desenvolvidas no trabalho ou por meios informais.

Os aproveitamentos e convalidação de estudos, dar-se-á de acordo com a Organização Didática desta IFE.

**Art. 30** – Para os cursos estruturados a partir da matriz curricular por disciplina, o aluno poderá requerer à Coordenação do Curso aproveitamento de estudos feitos em outra instituição, ou próprio IF-AM, apresentando histórico escolar, ementários e conteúdos programáticos referentes aos estudos em apreço, no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico.

**Único** – Poderá ser considerado equivalente ou componente curricular que tenha conteúdo igual ou superior ao oferecido pelo IF-AM, com carga horária igual ou superior a setenta e cinco por cento (75%) do mesmo.

**Art.31** – Quando se tratar de documentos oriundos de instituições estrangeiras estes deverão ser acompanhados das respectivas traduções oficiais devidamente autenticados pela autoridade consular brasileira no país de origem.

**Art.32** – Para os cursos estruturados a partir da matriz curricular por competência, o aluno poderá requerer à coordenação do curso convalidação de competências, no prazo estabelecido no calendário acadêmico, apresentando um breve histórico sobre o processo de desenvolvimento da(s) competência(s) a validar, acompanhada das documentações comprobatórias, as quais serão submetidas à apreciação meritória de uma banca específica, designada pela respectiva Diretoria de Ensino, com sugestão de composição encaminhada pela coordenação do curso que decidirá sobre a pertinência do pedido.

**Parágrafo Único** – Em caso de decisão favorável ao mérito da solicitação, a banca específica submeterá o aluno solicitante a uma avaliação.

**Art.33** – O aproveitamento obedecerá a um limite máximo de 30% (trinta por cento) da carga horária total do Curso em que estiver matriculado, excetuando-se aquela destinada ao Estágio Curricular e / ou Trabalho de Conclusão de Curso.

**Parágrafo Único** – É vedado o aproveitamento de disciplina cursadas na Educação Profissional de Nível técnico em Cursos de Graduação.

### **ANEXOS:**

**Art. 42** – O aproveitamento de estudos é o processo de aceitação, pelo IFAM, dos estudos realizados por alunos que cursaram disciplinas ou módulos em outras instituições de ensino ou em curso técnico e / ou ensino médio no próprio IFAM.

§ 1º O pedido de aproveitamento de estudos será deferido sempre que a disciplina cursada tiver conteúdo programático e carga horária idênticos, superiores ou equivalentes à disciplina desejada.

§ 2º A avaliação da correspondência de estudos deverá incidir sobre os programas de disciplinas apresentadas e não sobre a denominação delas.

§ 3º O requerimento do interessado pedindo aproveitamento de disciplinas de estudos deverá ser instruído com:

- a) O histórico escolar do aluno.
- b) O programa de disciplinas fornecido pela instituição de origem.

## 7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O processo de avaliação deverá ser contínuo, devendo-se considerar os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, traduzidos a partir das dimensões cognitivas, afetivas e psicomotoras, gerando um caráter diagnóstico somativo e formativo, respeitando os ritmos de aprendizagem dos alunos, mediante o desenvolvimento de atividades, projetos, estudos de casos e problemas propostos, resultando num quadro de registros, ou caderno de acompanhamento diário, de maneira que alunos e professores participem do processo.

O rendimento acadêmico do aluno será aferido ao final de cada período/etapa considerando-se a apuração da assiduidade e avaliação da aprendizagem, obedecendo a escala de 0 a 10 (zero a dez) cuja pontuação mínima para aprovação será 6.0 (seis) por componente curricular, e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do total de aulas letivas.

Caso o aluno não se encontre apto no desempenho do processo ensino aprendizagem, o mesmo deverá passar por novo processo avaliatório ao longo do período, utilizando-se varias formas de orientação até que os objetivos sejam alcançados.

Tendo em vista os aspectos intrínsecos e extrínsecos da aprendizagem que poderão interferir no desempenho do aluno, será disponibilizado ao corpo discente a **Recuperação Paralela** ao processo por meio de diversas formas e métodos variados a fim de atingir os objetivos propostos.

Além disso, haverá um **Conselho de Curso** com poder deliberativo que, mediante as pontuações obtidas pelos alunos, estabelecerá um diagnóstico final culminando com o desenvolvimento ou não do processo ensino-aprendizagem.

Para o registro e controle deste processo avaliativo, faz-se necessário à utilização de uma planilha, levando-se em consideração os seguintes parâmetros de domínio afetivos e cognitivos: cooperação, participação, responsabilidade, iniciativa, criatividade, compreensão relações de idéias e construção de conceitos e novas idéias. Veja Tabela 1 em anexos.

## 8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.

### A)ÁREA FÍSICA DO AMBIENTE

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS (m²)	UNIDADE SEDE	UNED	TOTAL
TERRENO	25.568	36.221	61.789
CONSTRUÍDA	42.445	11.813	54.258
NÃO CONSTRUÍDA	2.744	24.408	27.152

Fonte: DAP/COPI

### B)DISTRIBUIÇÃO DOS AMBIENTES FÍSICOS:

DESCRIÇÃO	UNIDADE SEDE	UNED	TOTAL
-----------	--------------	------	-------

SALA DE AULA	32	13	45
SALA DE DESENHO	3	1	4
SALA ESPECIAL	11	1	12
LABORATÓRIOS	48	14	62
AUDITÓRIO	1	0	1
MINI-AUDITÓRIOS	2	0	2
BIBLIOTECA	1	1	2
QUADRA POLIESPORTIVA	3	1	4
GINÁSIO COBERTO	1	1	2
PISCINA SEMI-OLÍMPICA	1	1	2
LANCHONETE	1	1	2

Fonte: DAP/COPI

### 8.2. LABORATÓRIOS

Nº	LABORATÓRIOS	Nº DE POSTOS DE TRABALHO
01	QUÍMICA ANALÍTICA	35
02	FÍSICO-QUÍMICA E INORGÂNICA	35
03	ORGÂNICA	35
04	PESQUISA E PRODUÇÃO	20
05	ANÁLISE DE ÁGUA	20
06	MICROBIOLOGIA	35
07	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	35
08	MICROSCOPIA	35
09	BIOLOGIA COM MINI-HERBÁRIO	35
10	ANÁLISE E CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL	35

### 8.3. EQUIPAMENTOS DOS LABORATÓRIOS DA ÁREA DE QUÍMICA

LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA E ANÁLISE DE ÁGUA		
Item	Descrição do Equipamento	Qta
1	Adaptador do registro gráfico pH TYPE Op 508	3
2	Adaptador do registro gráfico Potenciômetro TYPE OH 410	1
3	Autoclaves	2
4	Balança analítica GEHAKA, mod. BG 200, precisão 0,001 mg	1
5	Balança analítica MARTE, mod. AL 200, precisão 0,001 mg	2
6	Balança eletrônica OHAUS, mod. AS200, precisão do 0,1 mg	2
7	Balança mecânica	1
8	Banho-maria para 24 tubos	2
9	Compressor aspirador (bomba de vácuo) FANEM, mod. CAL, 110/220 V.	1
10	Condutímetro de campo, TYPE OK 104	1
11	Condutímetro digital, mod. CD 850	1
12	Cronômetro digital LABSAFERTY, mod. 9 A-49293.	2

13	Cronômetro digital SPER SCIENTIFIC 810012	2
14	Deionizador	1
15	Destilador de água FANEM, mod. 724/20-A .	1
16	Estufa de secagem e esterilização.	2
17	Estufa ODONTOBRÁS, mod. EL 1.1, série EVOLUTION, 110/220 V, 500 W	1
18	Estufa ODONTOBRÁS, mod. EL 1.3, 110/200 V, 1100 W.	1
19	Fotocolorímetro HARBIN, mod. EA 110, 8 filtros.	1
20	Luxímetro digital, mod. LD 205	2
21	Medidor ácido-base TYPE OP 213, 200 volts	2
22	Medidor de cloro HADELKIS, TYPE OP 261, 220 volts	1
23	Medidor de flúor TYPE OP 262, 200 volts	1
24	Medidor de oxigênio ATI	1
25	Medidor de oxigênio digital, mod. OH 113, 9 voltsl	1
26	Medidor de sódio HADELKIS, TYPE OP 263, 220 volts	1
27	Microscópio triocular com sistema de vídeo, LBM 2 14" (1 monitor) microprocessadora eletrônica colorida)	1
28	Microscópios biocular	6
29	Mufla elétrica QUIMIS, 220 V, 100/1200° C.	1
30	Mufla elétrica, FORNITEC UL 1400, 220 V, AMP. 20, K.W 4.4,.	1
31	Refrigerador consul, mod. RC 0803, 115 V, 60 HZ.	1
32	Registrador gráfico de pH HADELKIS, mod. OH 407	2
33	Termômetros digitais TH 1200 C	2
34	Turbidímetro HANNA, mod. LP 2000, 110/220V, padrão 1% a 400 MTV.	1
35	Turbidímetro POLILAB, mod. AP 1000 II, 110/220V	1

#### LABORATÓRIO DE QUÍMICA ANALÍTICA

Item	Descrição do Equipamento	Qta.
1	Estufa ODONTOBRÁS mod. EL 1.3, 110/220 V	01
2	Estufa ODONTOBRÁS mod. 1.1, Série EVOLUTION, 110/220V	01
3	Mufla elétrica QUIMIS, 220 V, 100/ 1200 ° C	01
4	Mufla elétrica, FORNITEC UL 1400, 220 V, AMP, KW4.4	01
5	Compressor aspirador (Bomba de vácuo) FANEM. Mod.CAL, 110/220 V	01
6	Balança Analítica OHAUS, mod. AS200, 110V, precisão do 0,1 mg cap. 200g	02
7	Refrigerador Consul, mod. RC 083, 115 V, 60 Hz	01
8	Destilador de água FANEM, mod. 724/20 – A	01
9	Destilador de água	01
10	PHmetro, MARTE, de mesa	02
11	Medidor de íon cloreto	01
12	Deionizador	01

#### LABORATÓRIO DE FÍSICO-QUÍMICA

Item	Descrição do Equipamento	Qta.
1	Estufa ODONTOBRÁS mod. EL 1.3, EVOLUTION, 110/220V 110/220 V	01

2	Destilador de água MARTE, mod.CET 422, cap. 2L/horas. 110V	01
3	Mufla elétrica QUIMIS, 220 V, 100/ 1200 ° C	01
4	Compressor aspirador (Bomba de vácuo) FANEM. Mod.CAL, 110/220 V	01
5	Balança Analítica OHAUS, mod. AS200, 110V, precisão do 0,1 mg ca p. 200g	01
6	Balança Analítica MARTE, mod. AS200-S, 110V, precisão do 0,001g . 200g	02
7	Destilador de água FANEM, mod. 724/20 – A	01
8	Forno Microondas SHARP, mod. RB 4446 WA, INTERACTIVE ADVANCE	01
9	Centrifugadora HELTTICH, mod. D7200,115 V	01
10	PHmetro, MARTE, de mesa	02
11	Medidor de íon cloreto	01
12	Deionizador	01
13	Agitador magnético com aquecedores FRISATON, mod. 703, 220 V	01
14	Manta aquecedora mod., mod. 22, 115 V, 135 W	01
15	Espectrofotômetro, MARTE	01
16	Bateria de aquecimento TECNAL , mod. TE 188, 220 V, 400W, com 6 chapas	01

#### LABORATÓRIO PESQUISA/PRODUÇÃO

Item	Descrição do Equipamento	Qta.
1	Estufa PRECISION mod. EL 1.3, EVOLUTION, 110/220V 110/220 V	01
2	Medidores de Oxigênio, RADELKIS	02
3	Bomba de vácuo FANEM, mod.CAT, 110/220 V	01
4	Medidor de cloro RADELKIS	01
5	Condutivímetro RADELKIS , OK 104	01
6	Registrador de gráfico do titulador RADELKIS	01
7	Medidor de Fluor RADELKIS	01
8	Buretas Automáticas	03
9	Medidor de íon cloreto	01
10	Agitador magnético RADELKIS, de campo, OH 113	02
11	Manta aquecedora mod., mod. 22, 115 V, 135 W	01
12	Bateria de aquecimento TECNAL, mod. TE 188, 220 V, 400W, com 6 chapas	01

#### LABORATÓRIO DE GALVANOPLASTIA

Item	Descrição do Equipamento	Qta
1	compressor de ar, portátil, 110/220 V.	1
2	retificador GALMAX, 220 / 12 V, 6 / 100 A;	2
3	linha piloto para tratamento de superfície e eletrodeposição	1

#### LABORATÓRIO QUÍMICA ORGÂNICA

ITEM	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO	QTA
------	--------------------------	-----

1	Bomba de vácuo FANEM, mod. CAT, 110/220 V, nº RF 07043.	1
2	Rotavapor QUIMIS, mod. 344 – 1, série 904707, 110 V, 60 Hz, 800 W.	1
3	Centrífuga FANEM EXCELSA 2, mod. 205 NR, n.º DE 3350, 110 V.	1
4	Registrador gráfico do titulador RADELKIS c/adaptador, mod. OH 410.	1
5	Rotavapor TECNAL TE 120.	1
6	Colorímetro MICRONAL B 440.	1
7	Espectrofotômetro MILTONROY, SPECTRONIC 20 D.	1
8	Chapa aquecedora FRAME.	1
9	Manta aquecedora FISATOM mod. 58, 115 V, 120 W.	1
10	Controlador de temperatura FISATOM, mod. 408, 115 V.	1
11	Chapa aquecedora FISATOM, mod. 503, 220 V, 300 W;	1
12	Controlador de temperatura FANEM, 0/60° C;	1
13	Agitador magnético FISATOM, mod. 752, 115 V, 30 W, n.º 978685;	1
14	Agitador magnético FISATOM, mod.752 A,115 V,650 W,c/aq.	1
15	Manta aquecedora FISATOM, mod. 22, 115 V, .	1
16	Espectrofotômetro PROCYON, mod. SC 90,110/220 VAC,18W,	1
17	Agitador magnético TECNAL, TE 1089, 220 V,	1
18	Centrífuga HETTICH, mod. EBA 35,tipo 2007, 115 V, 60 Hz, c/cronômetro.	2
19	Balança eletrônica MARTE, mod. AL 500, precisão 0,001g.	1
20	Balança analítica portátil, de mesa, KERN, mod. 444.45;	1
21	Balança analítica NAGEMA, tipo 34011;	1
22	Medidor de ponto de fusão QUIMIS .	1
23	Balança eletrônica BOSCH, mod. S 2000.	1
24	Fotocolorímetro TECNOW DELFOS 365.	1
25	Medidor de sódio RADELKIS, n.º 833;	1
26	Medidor de cloro RADELKIS, n.º 1190;	1
27	Banho maria TECNAL, mod. TE 156, 220 V, 1400 W.	1
28	Medidor de ácido/base RADELKIS, tipo OP 213.	1
29	Aquecedor ELACAR.	1

#### 8.4. ACERVO BIBLIOGRÁFICO

ITEM	ASSUNTO	AUTOR	TÍTULO	QUANT	EDITORA	CÓDIGO
1	ÁGUA	BATTAALHA	ÁGUA:QUALIDADE,PADRÕES DE	01	CETESB	2450
2	ÁGUA	LEME, F. P.	TEORIA E TÉCNICAS DE	04	CETESB	2284
3	ÁGUA	SANTOS, FILHO	TECNOLOGIA DE TRATAMENTO	07	NOBEL	2282
4	ÁGUA	SP	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE	03	CETESB	2466
5	ÁGUA	SP	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE	03	CETESB	2467
6	ÁGUA	SP	TÉCNICA DE ABASTECIMENTO E	08	CETESB	2325
7	ÁGUA	SP	TÉCNICA DE ABASTECIMENTO E	08	CETESB	2281
8	ENGENHARIA	NUNES, JOSÉ	TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO DE	01	ED. J.	5818
9	CALDEIRAS		MANUAL DE CALDEIRAS E	01	HEMUS	1952
10	CALDEIRAS		MANUAL DE CALDEIRAS E	01	HEMUS	1953
11	CALDEIRAS		MANUAL DE CALDEIRAS E	01	HEMUS	1954
12	CALDEIRAS		MANUAL DE CALDEIRAS E	01	HEMUS	1955
13	CALDEIRAS	MARRETO, VA	ELEMENTOS BÁSICOS DE	04	HEMUS	1784
14	CALDEIRAS	NANDRUP, I.	MANUAL DE OPERAÇÃO DE	03	CNI / DA	2055
15	CALDEIRAS	TORREIRA	GERADORES DE VAPOR	01	MELHO	5878
16	CALDEIRAS	VILLANUEVA	TRAÇADO PRÁTICODE DESENV. EM	03	HEMUS	1889
17	CALDEIRAS	ARAÚJO E. S.	CURSO TÉCNICO DE CALDEIRA	0	HEMUS	4331
18	CALDEIRAS	ARAÚJO E. S.	CURSO TÉCNICO DE CALDEIRA	06	HEMUS	4332
19	CALDEIRAS	CIARDULO, <sup>a</sup>	TRAÇADO DE CALDEIRA E	03	HEMUS	1951
20	CALDEIRAS	CIARDULO, <sup>a</sup>	MANUAL PRÁTICO DE CALDEIRA	03	HEMUS	4656
21	BACTERIOL	BIER, OTTO	MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA	04	MELHO	3690
22	BACTERIOL	PELCZAR JR	MICROBIOLOGIA	03	MCGRA	5473
23	PLANTAS	BALME, F.	PLANTAS MEDICINAIS	01	HEMUS	5032
24	PRIMEIROS	LINS, ALDO	CURSOS DE PRIMEIROS SOCORROS	01	VIP	1819
25	PRIMEIROS	LOLA, M. J. DE	PRIMEIROS SOCORROS	01	UFPB / FU	3683
26	PRIMEIROS	TELEMAZON	PRIMEIROS SOCORROS	01	TELEMA	5501
27	TABELAS	AUMULLER	NOVO DICIONÁRIO TÉCNICO EM	01	KOSMO	323
28	BIOLOGIA	LEHNINGER	BIOQUÍMICA: COMPONENTES	01	EDGAR	5856
29	BIOLOGIA	LEHNINGER	BIOQUÍMICA: CATABOLISMO E A	01	EDGAR	5857
30	BIOLOGIA	LEHNINGER	BIOQUÍMICA: BISSINTESE E A	01	EDGAR	5859

31	BIOLOGIA	LEHNINGER	BIOQUÍMICA: REAPLICAÇÃO	01	L.T.C.	5859
32	MINERAL	DANA, JAMES	MANUAL DE MINERALOGIA	02	AO LIV.	1668
33	MINERAL	DANA, JAMES	MANUAL DE MINERALOGIA	02	AO LIV.	1667
34	QUÍMICA	SOLOMONS, T.	QUÍMICA ORGÂNICA	02	LTC. ED	5801
35	QUÍMICA	SOLOMONS, T.	QUÍMICA ORGÂNICA	05	LTC. ED	4669
36	QUÍMICA	SILVERSTEINS	IDENTIFICAÇÃO SPECTROMETRIA D	03	GUANA	5909
37	QUÍMICA	ROAS, J. C. DA	QUÍMICA ORGÂNICA	01	NOBEL	2434
38	QUÍMICA		QUÍMICA ORGÂNICA	02	LTC	5843
39	QUÍMICA	PERUZZO	QUÍMICA NA ABORDAGEM DO	03	MODERNA	4667
40	QUÍMICA	NOVAIS	ESTRUTURA DA MATÉRIA E	01	ATUAL	5929
41	QUÍMICA	NEHMI	PROBLEMAS DE QUÍMICA	01		1623
42	QUÍMICA	NEHMI	QUÍMICA ORGÂNICA	03		1622
43	QUÍMICA	NEHMI	QUÍMICA ORGÂNICA	01	NOBEL	1632
44	QUÍMICA	NEHMI	QUÍMICA ORGÂNICA	01	NOBEL	1621
45	QUÍMICA	MORAES, R	TDQ 3 TRAB. DIRIGIDO DE QUÍMICA	01	SARAIVA	1651
46	QUÍMICA	MCMURRY, J.	QUÍMICA ORGÂNICA	03	LTC	5561
47	QUÍMICA	MCMURRY, J.	QUÍMICA ORGÂNICA	03	LTC	5560
48	QUÍMICA	MANO	PRÁTICA DE QUÍMICA ORGÂNICA	02	EDGAR	5864
49	QUÍMICA	LEME	QUÍMICA ORGÂNICA	02	BRASIL	1653
50	QUÍMICA	GALLO	QUÍMICA ORGÂNICA	01	SCIPION	5284
51	QUÍMICA	FREITAS, R. G.	QUÍMICA ORGÂNICA	02	AO LIV	1898
52	QUÍMICA	FREITAS. R. G.	QUÍMICA ORGÂNICA	01	AO LIV	1630
53	QUÍMICA	FONSECA	QUÍMICA ORGÂNICA	01	FTD	4804
54	QUÍMICA	FIESER, L. F	QUÍMICA ORGÂNICA	02	IBERO	1625
55	QUÍMICA	FELTRE	QUÍMICA ORGÂNICA	04	MODERNA	1624
56	QUÍMICA	FELTRE	QUÍMICA ORGÂNICA	07	MODERNA	1517
57	QUÍMICA	CARVALHO, G.	QUÍMICA ORGÂNICA MODERNA	02	NOBEL	1616
58	QUÍMICA	CARVALHO, G.	QUÍMICA ORGÂNICA MODERNA	02	NOBEL	1631
59	QUÍMICA	AMARAL, L. F. P[	QUÍMICA ORGÂNICA	01	BRASIL	1590
60	QUÍMICA	ALENCASTRO	NOMENCLATURA DE COMPOSTOS	02	GUANA	5868
61	QUÍMICA	RAMANATHA	CORROSÃO E SEU CONTROLE	06	HEMUS	4352
62	QUÍMICA	OHLWEILER	TEORIA E PRÁTICA DA	01	UNIV DE	1637

63	QUÍMICA	OHLWEILER	TEORIA E PRÁTICA DA ANÁLISE	01	UNIV DE	1634
64	QUÍMICA	OHLWEILER	TEORIA E PRÁTICA DA	01	UNIV DE	1636
65	QUÍMICA	OHLWEILER	TEORIA E PRÁTICA DA	01	UNIV DE	1635
66	QUÍMICA	NEHMI	QUÍMICA INORGÂNICA	01		1643
67	QUÍMICA	NEHMI	QUÍMICA INORGÂNICA METAIS	02		1639
68	QUÍMICA	NEHMI	QUÍMICA INORGÂNICA	01		1633
69	QUÍMICA	LEE, J. D.	QUÍMICA INORGÂNICA	02	EDGAR	5887
70	QUÍMICA	GENTIL, V.	CORROSÃO	08	GUANA	1650
71	QUÍMICA	COSTA, JOÃO	QUÍMICA INORGÂNICA	01	NOBEL	1638
72	QUÍMICA	VOGEL	ANÁLISE QUÍMICA	03	LTC	5844
73	QUÍMICA	VOGEL	QUÍMICA ANALÍTICA	02	MESTRE	5805
74	QUÍMICA	SORIANO	REPENSANDO A QUÍMICA	01		4802
75	QUÍMICA	BACCAN, N. ANDRADE J. C	QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA ELEMENTAR	08	EDGARD	1620
76	QUÍMICA	KOBAL, JR. J.	QUÍMICA ANALÍTICA	04	MODERNA	1618
77	QUÍMICA		INTRODUÇÃO A SEMICRONAL	03	UNICAMP	5873
78	QUÍMICA	ALEXEEV. V	ANÁLISE QUANTITATIVA	03	LOPES	2212
79	QUÍMICA	VAITSAMAN	ANÁLISE QUALITATIVA	05	CAMPUS	1619
80	QUÍMICA	ALEXEEV, V.	ANÁLISE QUALITATIVA	03	LOPES	1961
81	ELETROQUÍMICA	MARTIGNONI	ELETROQUÍMICA	08		1603
82	ELETROQUÍMICA	MARTIGNONI	ELETROQUÍMICA	08		1602
83	AGRICULTURA	ED. GLOBO	AGRICULTURA PECUÁRIA	01	GLOBO	5261
84	AGRICULTURA	ED. GLOBO	AGRICULTURA PECUÁRIA	01	GLOBO	5262
85	AGRICULTURA	ED. GLOBO	AGRICULTURA PECUÁRIA	01	GLOBO	5263
86	AGRICULTURA	ED. GLOBO	AGRICULTURA PECUÁRIA	01	GLOBO	5264
87	AGRICULTURA	ED. GLOBO	AGRICULTURA PECUÁRIA	01	GLOBO	5265
88	HORTICULTURA	MELO, L. A S.	POTENC. AGRÍCOLA DAS TERRAS	01	SUFRA	2424
89	BACTERIOL	BIER OTTO	MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA	04	MELHO	3690
90	BACTERIOL	PELCZAR JR	MICROBIOLOGIA	03	MVGRA	5473
91	BIOLOGIA	CLEFFI, N.	CURSO DE BIOLOGIA ECOLOGIA	03	HARBR	1682
92	BIOLOGIA	CLEFFI, N.	SERES VIVOS E AMBIENTE	01	HARBR	4429
93	BOTÂNICA	BITTENCOURT	PLANTAS E ANIMAIS BIZARROS	01		1805
94	BOTÂNICA	DELEVORYAS	DIVERSIFICAÇÃO NAS PLANTAS	10	PIONEIR	1700

95	BOTÂNICA	FERRI MÁRIO	BOTÂNICA – MORFOLOGIA	01	MELHO	1803
96	BOTÂNICA		MADEIRAS DA MATA ATLÂNTICA	01	J. BOT	5490
97	BOTÂNICA	POTSCH	BOTÂNICA	01	FAHX	1728
98	BOTÂNICA	RAY PETER	A PLANTA VIVA	05	PIONEIR	1701
99	BOTÂNICA	ROSIQUE	FUNDAMENTOS DE BOTÂNICA	01	FTD	1674
100	BOTÂNICA	SCHULTZ	BOTÂNICA NA ESCOLA	01	GLOBO	1804
101	BOTÂNICA	OVERBEEK	COMO VIVEM AS PLANTAS	10	PIONEIR	1702
102	BOTÂNICA	CAVALCANTE	FRUTAS COMESTÍVEIS DA	01	INPA	903
103	BOTÂNICA	PRANCE, G.	ÁRVORES DE MANAUS	01	INPA	1359
104	BOTÂNICA	PRANCE, G.	ALGUMAS FLORES DA AMAZÔNIA	01	INPA	1802
105	BOTÂNICA	SILVA	NOMES VULGARES DE PLANTAS	01	INPA	1723
106	CIÊNCIAS	KAHN	O LIVRO DA NATUREZA	01	MELHO	889
107	CIÊNCIAS	ORIEUX, M.	PLANTAS SEM FLOR	01	LICEU	1725
108	CIÊNCIAS	ORIEUX, M.	PLANTAS COM FLOR	01	LICEU	1726
109	CIÊNCIAS	SOARES, J. L.	A TERRA, ÁGUA, SOLO	01	MODERNA	3731
110	CRIME E	PRADO LUIZ	CRIMES CONTRA O AMBIENTE	02	R. DOS	
111	ECOLOGIA	ANDRADE, M.	O DESAFIO ECOLÓGICO UTOPIA E	03	HUTCITE	5088
112	ECOLOGIA	BENCHIMOL	AMAZÔNIA – A GUERRA NA	02	CIV	1910
113	ECOLOGIA	BOLSANELLO	DEZ LIÇÕES DE ECOLOGIA	02	ED	1678
114	ECOLOGIA	BRANCO	POLUIÇÃO – A MORTE DOS NOSSOS	04	AO LIV	476
115	ECOLOGIA	BRANCO, S. M.	POLUIÇÃO DO AR	03	MODERNA	5096
116	ECOLOGIA	BRANCO, S. M.	ECOLOGIA DA CIDADE	03	MODERNA	5582
117	ECOLOGIA	COLLYER, F.	A FARSA DA PRESERVAÇÃO DA	12	CALDER	1717
118	ECOLOGIA		DIÁLOGO SOBRE ECOLOGIA	03	NOVA	5082
119	ECOLOGIA		ECOLOGIA EM DEBATE	02	MODERNA	5620
120	ECOLOGIA	MAGOSSI, L.	POLUIÇÃO DAS ÁGUAS	03	MODERNA	5574
121	ECOLOGIA	MIZUGUCHI	INTODUÇÃO À ECOLOGIA	01	MODERNA	1679
122	ECOLOGIA	MOSER, A	PROBLEMA ECOLÓGICO E SUAS	03	VOZES	5090
123	ECOLOGIA	NEIMAN. Z.	PLANETA TERRA	01	ATUAL	4495
124	ECOLOGIA	NEIMAN. Z.	O SUSTENTO DA VIDA	01	ATUAL	4496
125	ECOLOGIA	NEIMEN, Z.	O AMBIENTE CONSTRUÍDO	01	ATUAL	4497
126	ECOLOGIA	FRAUSISN, C.	LA AMAZÔNIA A ATRAVES DEL	01	UNIV	5616

127	ECOLOGIA	BRASIL, A.	VOCABULÁRIO DE ECOLOGIA	03	EDIOURO	5084
128	ECOLOGIA	BARTHEM, R.O	OS BAGRES BALIZADORES	01	CNPO	5494
129	ECOLOGIA	FALABELA	PESCA NO AMAZONAS	02	UNIV	482
130	ECOLOGIA	FALABELA	A PESCA NO AMAZONAS	03	UNIV	4761
131	ECOLOGIA	GOULDING. M	ECOLOGIA DA PESCA DO RIO	02	FALANG	3544
132	ECOLOGIA	SMITH NIGEL	A PESCA NO RIO AMAZONAS	01	CNPQ	483
133	ECOLOGIA	DIAS G. FREIRE	ATIVIDADE INTERDISCIPLINARES	03	GLOBAL	
134	ECOLOGIA	BENNETT. PAU	EDUCAÇÃO AMBIENTAL UMA	01	PROG N	
135	ECOLOGIA	BENNETT PAU	TERRA UMA INCRÍVEL MÁQUINA	03	MODERNA	
136	ENERGIA	MONTANARI	ENERGIA NOSSA DE CADA DIA	03	MODERNA	
137	ESTUDOS	NIDELCOFF, M	SOCIOLOGIA	01	BRASIL	
138	FLORESTAL	R	DESENVOLVIMENTO FLORESTAL	01	ARTENO	
139	FLORESTAL	FUND UNI	PROSTA DE POLÍTICA FLORESTAL	03	METRO	2687
140	FLORESTAS		CÓDIGO FLORESTAL DE	03	EDIPRO	
141	FLORESTAS	CHAVES, A	RELATÓRIO DA COMISSÃO	01	SF	2615
142	FLORESTAS	MORAES, LUIS	CÓDIGO FLORESTAL	01	ATLAS	
143	FRUTICULTURA	MARTINEZ, M.	CAIU UMA PLANTA DE MIL	01	ICONE	4200
144	GEOLOGIA	SANTOS	OBSERVANDO A NATUREZA	01	U A	5579
145	GRANDE	EDITORA	AGRICULTURA PECUÁRIA E	01	GLOBO	5259
146	GRANDE	EDITORA	AGRICULTURA PECUÁRIA E	01	GLOBO	5260
147	GRANDE	EDITORA	AGRICULTURA PECUÁRIA E	01	GLOBO	5261
148	GRANDE	EDITORA	AGRICULTURA PECUÁRIA E	01	GLOBO	5262
149	GRANDE	EDITORA	AGRICULTURA PECUÁRIA E	01	GLOBO	5263
150	GRANDE	EDITORA	AGRICULTURA PECUÁRIA E	01	GLOBO	5264
151	GRANDE	EDITORA	AGRICULTURA PECUÁRIA E	01	GLOBO	5265
152	HIDROLOGIA	ABREU	RECURSOS MINERAIS DO BRASIL, I	01	EDGAR	1646
153	HIDROLOGIA	ABREU	RECURSOS MINERAIS DO BRASIL, II	02	EDGAR	1645
154	HORTICULTURA		INTRODUÇÃO À HORTICULTURA E	02	INPA	2424
155	HORTICULTURA	MELO, L.A.S	POTENCIAL AGRÍCOLA DAS TERRAS	02	SUFRA	2423
156	LEI	CARVALHO, C	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	01	ED DE	
157	LEI	MACHADO, P	DIREITO AMBIENTAL BRASILEIRO	02	MELHEI	
158	MADEIRA	LOUREIRO, A	ESSENCIAS MADEIRA DA	02	INPA	2689

159	MEIO	TAUK	ANÁLISE AMBIENTAL, UMA VISÃO	03	UNIV	5094
160	MEIO		AQUECIMENTO GLOBAL, O	03	FGV	5092
161	MEIO	BRANCO, S	O MEIO AMBIENTE EM DEBATE	04	MODERNA	5572
162	MEIO	CABRAL, B	RECURSOS HÍDRICOS E O	01	SENADO	5468
163	MEIO		MISSÃO O RESGATE DO PLANETA	01	MELHO	5919
164	MEIO	M. DO MEIO	POLÍTICA NACIONAL DE	01	IBAMA	5497
165	MEIO		A GESTÃO AMBIENTAL, O QUE	02	SEBRAE	5491
166	MEIO	RODRIGUES	O SER HUMANO E O MEIO	03	MODERNA	5575
167	MEIO	SENAC	MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE	01	SENAC	5438
168	MEIO	SEWELL, G. H	ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE DA	03	EPU / CET	5083
169	MEIO	EMBRAPA	ATLAS DO MEIO AMBIENTE DO	01	EMBRAPA	5467
170	MEIO		GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL	02	F	5608
171	MEIO	MOTTA	INDICADORES AMBIENTAIS NO	02	IPEA	5622
172	MEIO	HOMMA, <sup>a</sup> K	AMAZÔNIA MEIO AMBIENTE	01	EMBRAPA	5464
173	MEIO	BOLIVAR	ATLAS ARQUEOLOGIA	01		1714
174	MEIO	EULANO	DIREITO AMBIENTAL	01	THEX	
175	PLANTAS	LORENZI, H	ÁRVORES BRASILEIRAS, MANUAL	03	PLANTE	5534
176	PLANTAS	LORENZI, H	PLANTAS ORNAMENTAIS NO	03	INST	5533
177	POLUIÇÃO	BRANCO, S. A.M	NATUREZA E AGROQUÍMICOS	03	MODERNA	
178	PROTEÇÃO	CAIAZEIRA, I	MANUAL DE IMPLANTAÇÃO	04	QUALIM	
179	PROTEÇÃO	MAIMON, DALI	PASSAPORTE VERDE	02	QUALIT	
180	QUÍMICA	CETESB	CONTROLE AMBIENTAL DA	01	CETESB	5105
181	RECURSOS NATURAIS	NEGRET, RAFA	ECOSSISTEMA , UNIDADE BÁSICA	02	F GET V	
182	RECURSOS	CONANT	A GEOPOLÍTICA ENERGÉTICA	04	BIB	
183	SAÚDE	CRUZ	SOBRE O SANEAMENTO DA	02	PHILIPP	1998
184	SOCIOLOGIA	MEKSENAS, P	SOCIOLOGIA	01	CORTEZ	
185	MEIO					2688
186	MICROBIOL	SIQUEIRA, R	MANUAL DE MICROBIOLOGIA DE	01	EMBRAPA	5469

## 9. CORPO DOCENTE E TÉCNICO

### 9.1. PESSOAL DOCENTE

N.	NOME	GRADUAÇÃO	ESPECIALIZAÇÃO	MESTRADO	DOCTORADO
01	Ana Cláudia Rodrigues de Melo	Lic. Química	Biotecnologia Molecular	Q. Produtos Naturais	-
02	Ana Mena Barreto Barros	Lic. Química Farm.-Bioquímica	-	Q. Analítica	Q. Inorgânica
03	Augusto César do Amaral Vieira	Lic. Química	Tecnologia Inorgânica	-	-
05	Cláudia Magalhães do Valle	Bacharel e Lic. Química	Engenharia Ambiental	Ciências Ambientais	Q. Analítica
07	Edson Valente Chaves	Lic. Química	-	Q. Produtos Naturais	-
09	Erenildes Silva Pereira	Lic. Química	Química Aplicada	-	-
10	Hélcio Assunção Pessoa	Lic. Química	-	-	-
11	José Geraldo de Almeida	Engº Agrônomo	-	Administração e Desenvolvimento	-
11	José de Souza Parente	Lic. Química	Química Aplicada e Educação Matemática	-	-
12	Kátia Maria Guimarães Costa	Bacharel Química	-	Q. Produtos Naturais	-
13	Libertalamar Bilhalva Saraiva	Engenheira Química	Tratamento de Resíduos	Enga. Alimentos	Cursando
14	Margareth Neves Normando	Construção Civil	Ciências Ambientais/ Biotecnologia	-	-
15	Maria de Fátima dos Santos Marques	Lic. Química	-	Química Orgânica	-
16	Rogete Batista e Silva Mendonça	Lic. Química	Recursos Humanos para Educação Ambiental	Q. Podutos Naturais	Cursando
17	Romildo José da Silva	Lic. Química	Educ. Matemática	-	-
18	Sheyla Maria Luz Teixeira	Farmácia e Bioquímica/MG	-	-	-
19	Sônia Maria de Melo Lima	Lic. Biologia	Epidemiologia	Economia Desenvolvimento Regional	Cursando
20	Vandilze Ferreira Dantas	Lic. Química	-	-	-

## 9.2. PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

N.º	NOME	CARGO	QUALIFICAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
01	Brígido Mousinho Gonçalves	Aux. Administ.	Ensino Médio	40 h
02	Clóvis Felipe dos Santos Jobim	Auxiliar de de	Enga. Mecânica	40 h
03	Ilma Ferreira	Pedagoga	Pedagogo	40 h
04	Miriam de Medeiros Cartonilho	Laboratorista	Enga. Química	40h
05	Rafaela Dourado Aves de Souza	Laboratorista	Téc. Química	40h
06	Eleniê Menezes de Souza	Pedagoga	Pedagoga	40h
07	Marco Antônio da Silva Ferreira	Laboratorista		40h

## 10 – CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Será conferido o **DIPLOMA DE TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA** aos discentes que concluírem com aproveitamento as três séries do curso, além do cumprimento do Estágio Profissional Supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico – PCCT, ambos com carga horária de 400 horas.

Não haverá **certificados** no Curso Técnico de Nível Médio em Química, considerando que não há itinerários alternativos para qualificação.

## 11 – ANEXOS:

TABELA 1 – PARÂMETRO CONSIDERADOS PARA AVALIAÇÃO

INSTRUMENTO UTILIZADO:			
<input type="checkbox"/> 1 - PROJETO	<input type="checkbox"/> 3 - SEMINÁRIO	<input type="checkbox"/> 5 - AUTO-AVALIAÇÃO	
<input type="checkbox"/> 2 - RELATÓRIO	<input type="checkbox"/> 4 - PORTFÓLIO	<input type="checkbox"/> 6 - OUTROS	
PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO			
DOMÍNIOS		PARCIAL	ACUMULADO
A F E T I V O S	<p>1 – COOPERAÇÃO:</p> <p>Contribuir para o sucesso de objetivos comuns, interagindo e compartilhando nos grupos de trabalho com idéias, habilidades e conhecimentos respeitando as opiniões e diferenças dos outros.</p> <p>2 - PARTICIPAÇÃO/RESPONSABILIDADE:</p> <p>Nas atividades de sala , atividades complementares e no cumprimento dos trabalhos propostos.</p> <p>Observância das Normas de Segurança e higiene, bem como no cuidado do uso de máquinas, instrumentais e equipamentos.</p> <p>3 – INICIATIVA/CRIATIVIDADE:</p> <p>Envolvimento nas questões colocadas para o grupo na tentativa de buscar soluções e alternativas para os mesmos.</p> <p>Expressar um conceito ou uma habilidade de forma própria, original, organizando novas perspectivas evitando repetição.</p>	10%  10%  10%	30%
C O G N I T I V O S	<p>4 – COMPREENSÃO:</p> <p>Entender e explicar informações e princípios estabelecidos a partir de experiências bem como de materiais apresentados sob a forma verbal, pictórica ou simbólica, etc.</p> <p>Identificar as variáveis que intervêm numa experimentação e suas relações.</p> <p>Perceber a realidade, descrever situações e adquirir conhecimentos e informações.</p> <p>5 –RELAÇÃO DE IDÉIAS:</p> <p>Perceber suas ligações e poder argumentar, com auxílio de diferentes idéias ou princípios, com o objetivo de demonstrar a existência ou não de determinados fatos em questão,(análise), diagnosticando situações ( problemas sociais, etc).</p> <p>6 –CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS OU NOVAS IDÉIAS:</p> <p>Produzir novos conceitos partindo de diferentes idéias e da relação de causa e efeito, de tempo, de espaço e de relevância social ( síntese). Formular hipóteses.</p> <p>Avaliar, discutir valores, apreciar, debater, tomar decisões, resolver problemas, etc.</p>	10%  20%  20%	50%
<p>AUTO-AVALIAÇÃO:</p> <p>- DOMÍNIOS AFETIVOS</p> <p>- DOMÍNIOS COGNITIVOS</p>		10% 10%	20%
<p>TOTAL GERAL:</p> <p>( Desempenhos Afetivos, Cognitivos e Auto-avaliação dos Alunos)</p>		100%	100%
CONSIDERAÇÕES:			
<p>- Considera-se APROVADO, o aluno que desenvolveu com excelência as competências previstas no módulo com frequência igual ou superior a ( 75% ) do total da carga horária.( 60% a 100% do aproveitamento escolar )</p> <p>- Considera-se RETIDO, o aluno que não desenvolveu obter frequência igual ou inferior a ( 75% do total de carga horária do módulo. ( 0% a 59% do aproveitamento escolar )</p>			