



EMENTAS DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA 2018

1º Ano – Auxiliar de Laboratório

Disciplinas	Carga horária	Aulas Semanais
<p>HIGIENE INDUSTRIAL E SEGURANÇA NO TRABALHO</p> <ul style="list-style-type: none">- Normas de segurança em Laboratórios Químicos.<ul style="list-style-type: none">- Normas de segurança laboratórios da ETEP.- Simbologias químicas usadas em laboratórios.- Principais vias de contaminação no laboratório.- CIPA<ul style="list-style-type: none">- Histórico e Organização- Objetivos / Reuniões / Campanhas de segurança- Planos de ação da CIPA e Reuniões- Prevenção de risco de acidentes.<ul style="list-style-type: none">- Estudo dos acidentes Inspeção de Segurança.- Investigação e análise de acidentes- Ação preventiva/ C.L.T – Leis- Riscos ambientais (ambiente de trabalho).- LER E DORT- Medidas de proteção de acidentes equipamentos de Proteção Individual e coletiva – EPI's e EPC's<ul style="list-style-type: none">- Principais EPI's e EPC's na indústria.- Prevenção e combate à Incêndio.<ul style="list-style-type: none">- Princípio de incêndio e classes de incêndio e extintores- Primeiros socorros- Simbologia para o transporte de produtos perigosos.<ul style="list-style-type: none">- Normas para o transporte de produtos perigosos- Documentação de carga e condutor do veículo- Símbolos da carga e do veículo- Transporte legal de cargas perigosas	80	2
<p>QUÍMICA INORGÂNICA</p> <ul style="list-style-type: none">- Matéria e suas Propriedades :<ul style="list-style-type: none">- Caracterização de substâncias (simples e compostas)- Substâncias Puras- Misturas :<ul style="list-style-type: none">- Misturas Homogêneas e Misturas Heterogêneas- Fenômenos Químicos e Físicos.- Sistemas :<ul style="list-style-type: none">- Sistemas Homogêneas e Sistemas Heterogêneas- Estados Físicos da Matéria- Mudanças de Estado Físicos e Diagramas de Mudanças de Estado Físico- Grandezas Químicas- Unidade de massa atômica, Massa atômica, Massa atômica de um elemento químico, Massa molecular- Quantidade de matéria e sua unidade, o Mol, Constante de Avogadro, Massa molar (g/mol).- Funções Inorgânicas :<ul style="list-style-type: none">- Ácidos : conceito, formulação, nomenclatura, classificação, propriedades, aplicações- Bases : conceito, formulação, nomenclatura, classificação, propriedades, aplicações- Sais : conceito, formulação, nomenclatura, classificação, propriedades, aplicações	120	3



<ul style="list-style-type: none">- Óxidos : conceito, formulação, nomenclatura, classificação, propriedades, aplicações- Reações Químicas Inorgânicas<ul style="list-style-type: none">- Conceito. Equação Química.- Balanceamento de equações químicas (método das tentativas).- Classificação das Reações Químicas e Condições para Ocorrência (Síntese; Decomposição; Simples Troca e Dupla Troca).		
<p>QUÍMICA ORGÂNICA E BIOQUÍMICA</p> <ul style="list-style-type: none">- Introdução a Química Orgânica, características do carbono e classificação das cadeias carbônicas e seus carbonos.- Fórmulas estruturais, estruturais simplificadas e moleculares. Hidrocarbonetos: nomenclatura, características e fórmulas gerais. Nomenclatura dos grupos orgânicos substituintes.- Petróleo. Funções oxigenadas (alcoóis, fenol, aldeídos, cetonas, éteres, ácidos carboxílicos, ésteres e sais): nomenclatura, fórmulas e aplicações. Funções nitrogenadas (aminas, amidas, nitrocompostos, nitrilas): nomenclatura, fórmulas e aplicações.- Haletos.- Polaridade- Propriedades físicas dos compostos orgânicos (solubilidade e Ponto de ebulição)	160	4
<p>METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO E ÉTICA PROFISSIONAL</p> <ul style="list-style-type: none">- Histórico da Ética e suas doutrinas filosóficas- Diferença entre Ética e Moral- Questão moral e questão Ética- Conhecer e diferenciar as questões éticas e morais- As etapas da formação do conhecimento- Introdução à ética profissional- Ética nos relacionamentos- Código de Ética e Responsabilidade técnica do profissional da química.- Trabalho em equipe, cooperação, autonomia pessoal.- Currículo, entrevista, dinâmica de grupo.<ul style="list-style-type: none">- Como montar um currículo campeão.- O que vestir em uma entrevista de emprego- Como se comportar em uma entrevista de emprego.- As famigeradas dinâmicas de grupo.- Modalidades e metodologias de pesquisa científica- Tipos de pesquisa científica<ul style="list-style-type: none">- Pesquisas quantitativas, pesquisa qualitativa- Pesquisa participante- Pesquisa-ação- Estudo de Caso- Pesquisa bibliográfica, documental, experimental e de campo.- Técnicas de pesquisa:<ul style="list-style-type: none">- Documentação, Entrevista e História de vida- Pesquisa científica na internet- Divulgação dos resultados da pesquisa:<ul style="list-style-type: none">- Aspectos técnicos da redação- Apresentação gráfica geral do trabalho- A forma gráfica do texto- Textos digitados- Configurando a página	80	2



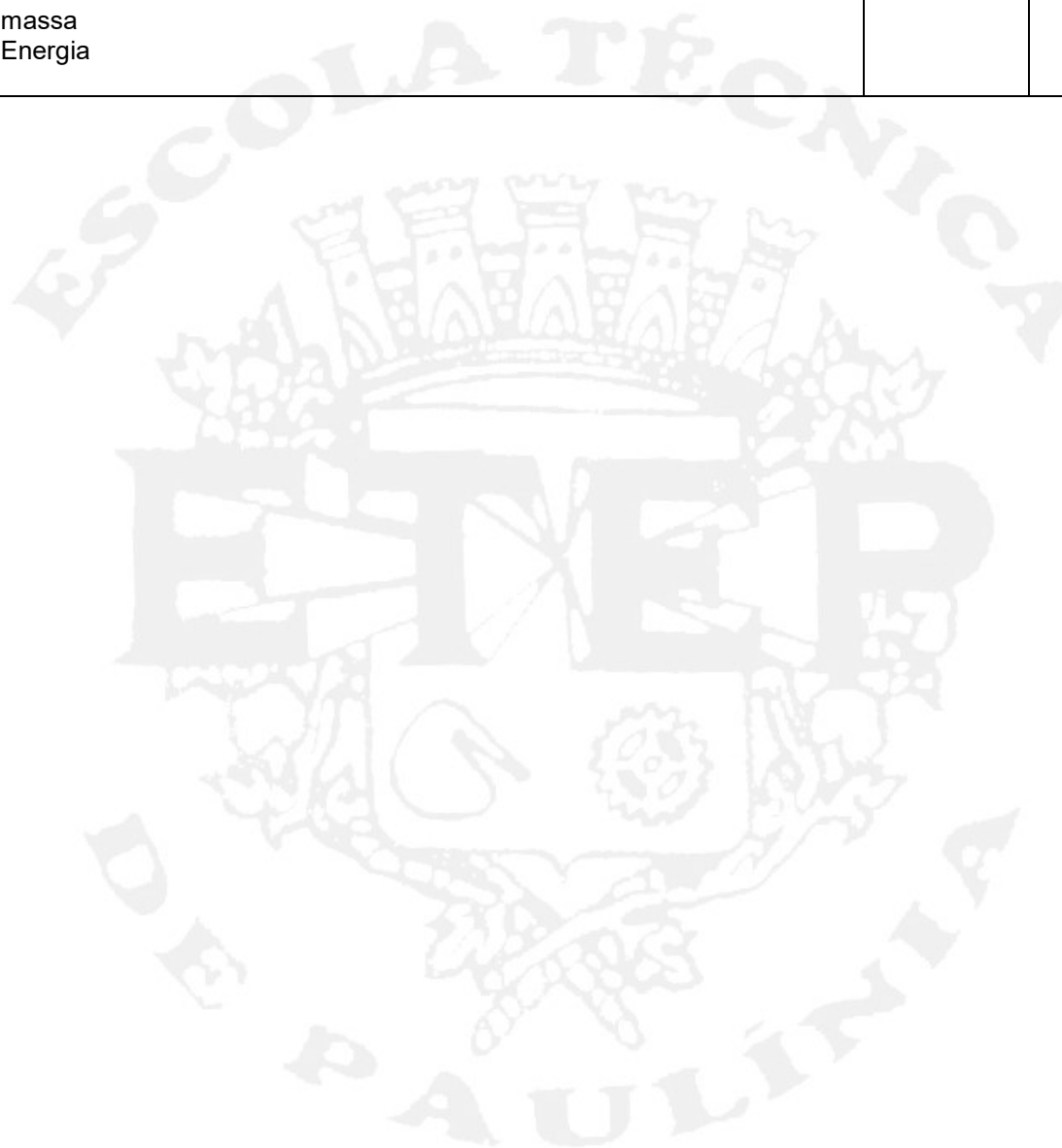
<ul style="list-style-type: none">- Numeração das páginas- As notas de rodapé- Referências do corpo de texto <p>- A técnica bibliográfica</p> <ul style="list-style-type: none">- A elaboração da referência bibliográfica- Observações referentes à indicação do autor- Observações quanto ao título dos escritos- Referencia bibliográfica de documento registrados em fontes eletrônicas		
<p>QUÍMICA EXPERIMENTAL</p> <ul style="list-style-type: none">- Técnicas de pesagem e de medições de volumes.- Técnicas de aquecimento- Ensaio de chama para identificação de elementos químicos <p>Preparação de soluções</p> <ul style="list-style-type: none">- Propriedades dos ácidos e bases- Técnicas Titulométricas e utilização de indicadores- Utilização de indicadores em titulações ácido-base- Utilização de pHmetro Evidência de reações químicas- Destilação simples e fracionada- Técnicas de separação de misturas e de purificação- Utilização de técnicas estudadas, em análises de rotina de laboratórios industriais <p>Determinação de pontos de fusão e de ebulição</p> <ul style="list-style-type: none">- Determinação de equivalente-grama de um metal- Determinação de matéria-ativa em detergentes- Cromatografia de pigmentos naturais- Uso de soluções-tampão	120	3
<p>QUÍMICA DO MEIO AMBIENTE</p> <ul style="list-style-type: none">- Meio Ambiente e sistemas naturais – caracterização- A biosfera e seus constituintes- Estudo dos ciclos BioGeoQuímicos e atividade humana- Introdução ao estudo da poluição e poluentes- Estudo de Problemas Ambientais Urbanos- Efeito Estufa, Buraco na Camada de Ozônio, Chuva acida.- Legislação Ambiental Brasileira- Aspectos e Impactos Ambientais- Tratamento de águas para consumo humano e industrial- Tratamento de esgotos e de efluentes industriais- Metodologia de Análise de águas- Análises de Águas em Laboratório- Análise químicas de solos e de ar em Laboratório- Metodologia para identificação de resíduos desconhecidos- Metodologia de descartes de produtos potencialmente perigosos	80	2
FUNDAMENTOS DA QUÍMICA	80	2



<ul style="list-style-type: none">- Introdução à atomística e estrutura atômica em uso modernamente- Distribuição eletrônica e diagrama de Linus Pauling- Tabela Periódica e Propriedades Periódicas- Ligações químicas – iônicas, covalentes e metálicas.- Funções químicas inorgânicas – nomenclatura, formulação e propriedades.- Conceitos e massa atômica e massa molar de compostos químicos- Estudo das Reações Químicas – Lei de Lavoisier e Lei de Proust- Estudo dos Tipos Gerais de Reações Químicas- Cálculo Estequiométrico de uma reação química- Estudo das reações de Oxi-redução		
<p>FÍSICO-QUÍMICA</p> <ul style="list-style-type: none">- Dispersões : Definição, Classificação e Características Gerais<ul style="list-style-type: none">- Soluções Verdadeiras (Soluções):<ul style="list-style-type: none">- Definição e Classificação, Coeficiente de Solubilidade, Curvas de Solubilidade, Soluções Insaturada, Saturada e Super-Saturada- Unidades de Concentração: Concentração Comum, Título em massa e em volume, Concentração Molar, Concentração Molar de íons, Fração em mols, Concentração Molal, Concentração Normal ; Partes por Milhão (ppm) ; Partes por Bilhão (ppb) ; Partes por Trilhão (ppt)- Diluição/Concentração das soluções,- Mistura de soluções de mesmo soluto, Mistura de soluções de solutos diferentes sem reação química e Mistura de soluções de solutos diferentes com reação química- Termoquímica- Calor, trabalho e energia interna- Processos endotérmicos e exotérmicos.- Entalpia (H)- Variação de Entalpia (ΔH) nas mudanças de estado físico- Equações Termoquímicas- Fatores que influenciam o ΔH de uma reação : quantidade de reagente e produto, estado físico e alotrópico- Cálculos teóricos do ΔH de uma reação	120	3
<p>OPERAÇÕES UNITÁRIAS</p> <ul style="list-style-type: none">- Transformação de Unidades<ul style="list-style-type: none">- Tabela par transformação- Grandeza , Dimensão e unidade- Calculo da Área e Volume<ul style="list-style-type: none">- Área de figuras Planas- Volume de Sólidos Geométricos- Conceito de Massa específica e Densidade<ul style="list-style-type: none">- Calculo para formas definidas e indefinidas- Calor: Calor Sensível- Princípios da troca térmica<ul style="list-style-type: none">- Calor cedido- Calor absorvido- Pressão<ul style="list-style-type: none">- Pressão dos sólidos- Pressão dos gases- Pressão dos Líquidos- Vazão<ul style="list-style-type: none">- Definição de vazão- Classificação de Vazão	160	4



<ul style="list-style-type: none">- Cálculo da vazão- Estudo dos Fluidos<ul style="list-style-type: none">- Características Fluidodinâmicas- TROCADORES DE CALOR<ul style="list-style-type: none">- Trocadores em série- Trocadores em paralelo- Fluido Isotérmico- BALANÇO DE MATERIAIS<ul style="list-style-type: none">- Balanço de massa- Balanço de Energia		
--	--	--





2º Ano Auxiliar de Controle de Qualidade

Disciplina	Carga horária	Aulas semanais
QUÍMICA INORGÂNICA <ul style="list-style-type: none">- Fórmulas Centesimal, Mínima e Molecular.- Cálculo Estequiométrico:- Estequiometria – Leis Ponderais, relação massa x massa e massa x volume.- Reagente em excesso e limitante- Pureza de Reagentes- Rendimento de Reação- Química Inorgânica Descritiva<ul style="list-style-type: none">- Oxigênio e Ozônio- Hidrogênio- Água- Água Oxigenada- Cloro- Ácido Clorídrico- Nitrogênio- Ácido Nítrico	120	3
QUÍMICA ORGÂNICA E BIOQUÍMICA <ul style="list-style-type: none">--Isomeria plana, geométrica e óptica.- Propriedades Físicas dos compostos orgânicos (Temperatura de fusão, ebulição e Solubilidade)- Reações orgânicas de hidrocarbonetos: - substituição (Halogenação, Nitração, Sulfonação, Alquilação e Acilação)- Reações orgânicas de hidrocarbonetos: - adição e oxidação- Reações orgânicas de outras funções orgânicas:<ul style="list-style-type: none">- oxidação e eliminação- hidratação e desidratação- esterificação e hidrólise- Reação ácido-base.- Reações de alcoóis, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas, amidas e aminoácidos.- Polímeros- Macromoléculas (Carboidratos, Lipídeos, proteínas e ácidos nucleicos)	120	3
ANÁLISE QUALITATIVA <ul style="list-style-type: none">- Fundamentos da análise qualitativa- Reação química, evidências de reações, solubilidade, pH- Técnicas de análise qualitativa desenvolvidas em laboratório- Identificação de cátions: do grupo I do grupo II- Identificação de cátions do grupo III do grupo IV do grupo V- Identificação de ânions- Técnicas de identificação de compostos orgânicos através de seus grupos funcionais.- Separação de cátions por grupo analítico e aplicação das técnicas de identificação estudadas.- Separação de ânions e aplicação das técnicas de identificação estudadas	120	3
	120	3



<p>FÍSICO QUÍMICA</p> <ul style="list-style-type: none">- Termoquímica<ul style="list-style-type: none">- Calor, trabalho e energia interna- Processos endotérmicos e exotérmicos.- Entalpia (H)- Variação de Entalpia (ΔH) nas mudanças de estado físico- Equações Termoquímicas- Fatores que influenciam o ΔH de uma reação : quantidade de reagente e produto, estado físico e alotrópico- Cálculos teóricos do ΔH de uma reação- Cinética Química :<ul style="list-style-type: none">- Velocidade Média de uma Reação, Velocidade Instantânea e Medidas de Velocidade- Teoria das Colisões e Energia de Ativação- Fatores que afetam a Velocidade das ReaçõesEquilíbrios Químicos<ul style="list-style-type: none">- Estudo Geral dos Equilíbrios Químicos, Constante de Equilíbrio e Grau de Equilíbrio- Deslocamento do Equilíbrio, Princípio de Le Chatelier- Influência das Concentrações dos participantes do equilíbrio, Influência da Pressão sobre o sistema, Influência da Temperatura, Influência do Catalisador- Equilíbrio Iônico, Constante de Ionização dos Ácidos e Bases, Lei da Diluição de Ostwald, Efeito do Íon Comum e do Íon não Comum- Equilíbrio Iônico da Água, Produto Iônico da Água, Conceitos de pH e pOH, Medida de pH, Indicadores Ácido-Base, Solução Tampão- Hidrólise dos Sais : Constante de Hidrólise (Kh), Previsão de caráter ácido, alcalino ou neutro de soluções salinas;- Produto de Solubilidade : Constante do Produto de Solubilidade (kps), Previsão de Precipitados		
<p>ANÁLISE QUANTITATIVA</p> <ul style="list-style-type: none">- Apresentação da química analítica quantitativa- Revisão de conteúdo sobre cálculos estequiométricos, preparo de soluções, mistura de soluções e diluição.- Técnicas de Amostragem- Erros e tratamento de dados analíticos,- Técnicas de laboratório- Calibração de equipamentos volumétricos- Gravimetria (precipitação comum)- Gravimetria (Precipitação homogênea).- Determinação de água em sólidos- Dosagem de cálcio- Dosagem de ferro- Dosagem de sulfato- Dosagem de níquel- Volumetria de neutralização (Titulação direta e indireta)- Volumetria de Precipitação (método de Mohr, método de Fajans). método de Volhard- Volumetria de Complexação (titulações com EDTA)- Volumetria de Oxirredução (Permanganometria e Iodometria)	120	3
<p>CORROSÃO</p>	80	2



<ul style="list-style-type: none">- CORROSÃO<ul style="list-style-type: none">- Conceitos Iniciais- Por que os processos corrosivos são tão comuns- Importância do seu estudo econômico, social e ambiental- CLASSIFICAÇÃO DOS PROCESSOS CORROSIVOS<ul style="list-style-type: none">- Tipos de corrosão- Meios Corrosivos- Corrosão Química- Corrosão Eletroquímica- OXIDAÇÃO E REDUÇÃO<ul style="list-style-type: none">- Cálculo do Nox- Agente Oxidante e Redutor- Balanceamento de reações pelo método Redox- ELETROQUÍMICA<ul style="list-style-type: none">- Pilhas de corrosão- Cálculo da ddp- Reação global- PILHAS DE CORROSÃO<ul style="list-style-type: none">- Pilhas comerciais e Baterias- ANÁLISE DE CORPOS DE PROVA<ul style="list-style-type: none">- Ensaios de corrosão- Corpo de prova- Quanto está corroendo?- Taxas de Corrosão (mdd e mmpy)- PRINCIPAIS MEIOS CORROSIVOS EM PROCESSOS ELETROQUÍMICOS<ul style="list-style-type: none">- Atmosfera- Águas Naturais- Solos- Produtos Químicos- Solventes Orgânicos- Substâncias Fundidas- Alimentos- OXIDAÇÃO À ALTAS TEMPERATURAS<ul style="list-style-type: none">- Corrosão por via úmida- Corrosão por Gases e Vapores- Meio de exposição e- Constituição da liga- Como amenizar a Corrosão- Como se proteger da corrosão<ul style="list-style-type: none">- Proteção anódica- Proteção catódica		
<p>TECNOLOGIA DE PROCESSOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS</p> <ul style="list-style-type: none">- Indústria do açúcar e álcool.- Indústria do papel e celulose.- Indústria de óleos e gorduras.- Indústria do sabão.- Indústria de plásticos.- Indústria de tintas.- Indústria de fertilizantes.- Energia Renovável e os processos de produção	160	4
GESTÃO DA QUALIDADE	80	2



- O que é qualidade
 - Quais as principais características da qualidade
- Filosofia 5S
- ISO 9000
 - Algumas perguntas sobre ISO 9000
 - As características da série 9000
 - Como implantar a ISO 9000
 - Quais as razões que levam uma empresa a implantar a ISO 9000
 - Quais alguns pontos avaliados pelos auditores.
- ISO 14000
 - Introdução: Alguns termos ambientais
 - Passos a serem seguidos para se implantar um SGA
 - Auditoria do SGA
 - Evolução histórica
 - Perguntas frequentes sobre ISO 14000
 - Vídeo: Vídeo corporativo sobre implantação do SGA
 - Vídeo: Documentário: A última hora
- ISO 17025
 - Importância da implantação para laboratórios
 - Principais diretrizes da norma
 - Sistema de auditoria
- ISO 18001
 - Perguntas frequentes sobre OHSAS/ISO 18001
 - Objetivos da norma
 - Benefícios da implantação para a empresa e para o funcionário
- ISO 10015
 - Introdução
 - Norma ISO 10015
 - Norma ISO 9001;2000
 - Norma ISO 10015 4.3.1.
 - Norma ISO 10015 4.3.4.
 - Avaliação dos resultados do treinamento
 - Monitoramento
- Projeto 6 Sigma
 - Introdução
 - Histórico do projeto
 - DMAIC
 - Estrutura do projeto 6 Sigma
- As sete ferramentas da qualidade
 - Diagrama de pareto
 - Diagrama de causa e efeito
 - Estratificação
 - Brainstorm
 - Folha de verificação
 - Histograma
 - Cartas de controle