



EMENTAS DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA 2018

1º Ano – Auxiliar de Laboratório

Disciplinas	Carga horária	Aulas Semanais
<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)	80	2
<p>METODOLOGIA DE 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- As etapas da formação do conhecimento<ul style="list-style-type: none">- O 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, 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- Numeração das páginas	80	2



<ul style="list-style-type: none">- As notas de rodapé- Referências do corpo de texto- A técnica bibliográfica- 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 INORGÂNICA</p> <ul style="list-style-type: none">- Matéria e suas Propriedades- Estados Físicos- Substâncias e Misturas- Semelhanças Atômicas- Relações de Massa<ul style="list-style-type: none">- Massa Atômica- Massa Molecular- Conceito de Mol- Estudo dos Gases<ul style="list-style-type: none">- Transformações Gasosas- Misturas gasosas- Densidades dos Gases- Difusão e Efusão- Cálculos estequiométricos<ul style="list-style-type: none">- Fórmulas Químicas- Estequiometria das Reações- Reagente em Excesso e Limitante- Pureza de Reagentes- Rendimento de Reações- Química Inorgânica Descritiva<ul style="list-style-type: none">- Oxigênio- Ozônio- Hidrogênio- Água- Água Oxigenada	160	4
<p>TECNOLOGIA DE PROCESSOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS</p> <ul style="list-style-type: none">- Introdução a Fermentação- Fermentação Alcoólica<ul style="list-style-type: none">- Processo de Produção do Pão- Processo de Produção de Álcool (Usina Ester)- Processo de Produção de Vinho- Fermentação Láctica<ul style="list-style-type: none">- Processo de Produção de Iogurte- Processo de Produção de Papel e Celulose- Tratamento de água para consumo humano.- Tratamento de esgoto e efluentes industriais.- Produção de óleos e gorduras.<ul style="list-style-type: none">- Processo de extração de óleo de soja à quente e à frio.- Caracterização de óleos e gorduras.- Principais análises em óleos e gorduras	80	2
<p>QUÍMICA EXPERIMENTAL</p>	120	3



<ul style="list-style-type: none">- Técnicas de paisagem e de medições de volumes.- Técnicas de aquecimento- Ensaio de chama para identificação de elementos químicos- Evidência de reações químicas- Destilação simples e fracionada - Técnica de separação de misturas e de purificação- Técnicas de “dobradura” de papel de filtro- Técnicas estudadas, em análises de rotina em laboratórios de indústria- Propriedades dos ácidos e bases- Técnicas de Titulométricas e emprego de indicadores- Utilização de indicadores em titulações ácido-base- Utilização do pHmetro- Determinação de pontos de fusão e ebulição- Determinação de equivalente grama de um metal- Determinação da matéria- ativa em detergentes- Cromatografia de pigmentos- Uso de soluções		
<p>SAÚDE, SEGURANÇA E AMBIENTE</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.- Principais vias de contaminação no laboratório- Siglas e simbologias químicas usadas em laboratórios. Pictogramas- CIPA<ul style="list-style-type: none">- Histórico e Organização- Objetivos / Reuniões / Campanhas de segurança- Planos de ação da CIPA e Reuniões- 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- Treinamento de uso de extintores- Primeiros socorros (aulas ministradas em conjunto com a Enfermagem – Projeto do curso técnico de Enfermagem).- 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- A Química do Meio Ambiente<ul style="list-style-type: none">- CicloBiogeoquímico- Degradação Ambiental (Poluição)- Efeito estufa e o Buraco na camada de Ozônio, Créditos de Carbono- Legislação Ambiental – Municipal, Estadual e Federal- Gestão de resíduos líquidos e sólidos- Práticas sobre meio ambiente	80	2

2º Ano Auxiliar de Controle de Qualidade

Disciplina	Carga	Aulas
------------	-------	-------



	horária	semanais
<p>FÍSICO-QUÍMICA</p> <ul style="list-style-type: none">- Geometria de molecular- Polaridade de ligações- Polaridade das Moléculas- Dispersões Coloidais<ul style="list-style-type: none">- Interação do disperso e dispersante- Classificação e estabilização- Soluções<ul style="list-style-type: none">- Solubilidade, curva de solubilidade.- Unidades de concentração de soluções: título, ppm, concentração em gramas por litro, densidade, fração em mols, molalidade, concentração em quantidade de matéria, concentração Molal, concentração normal;- Transformação de unidades de concentração;- Diluição, Mistura de soluções.- Preparação de soluções, titulação, padronização de soluções.	120	3
<p>QUÍMICA ORGÂNICA E BIOQUÍMICA</p> <ul style="list-style-type: none">- Isomeria plana. (Revisão)- Isomeria geométrica.- Isomeria Óptica.- 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)	160	4
<p>TECNOLOGIA DE PROCESSOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS</p> <ul style="list-style-type: none">- A indústria de óleos vegetais<ul style="list-style-type: none">- Produção de óleos vegetais- Processos de obtenção- Principais análises- Tipos e usos- Análises- A indústria de Sabão<ul style="list-style-type: none">- Produção de sabão a partir de óleos ou gorduras- Tipos e usos- Análises- A indústria de produtos de higiene<ul style="list-style-type: none">- Produção de detergente em pó- Produção de xampu; Cosméticos.- Leitura de rótulos e formulações Análises.- A indústria de tintas	120	3



<ul style="list-style-type: none">- Processos de fabricação- Principais resinas, solventes e pigmentos.- A indústria de polímeros<ul style="list-style-type: none">- Processos de fabricação- Principais polímeros- Reações de obtenção- Usos- Produção em laboratório- Reciclagem- A indústria de fertilizantes<ul style="list-style-type: none">- Processo de fabricação- Matérias-primas- Análises		
<p>OPERAÇÕES UNITÁRIAS</p> <ul style="list-style-type: none">- Transformação de Unidades<ul style="list-style-type: none">- Transformação de unidades simples e compostas- Calculo da Área e Volume<ul style="list-style-type: none">- Enfoque no cálculo de formas quadradas e circulares.- Conceito de Massa específica- Calor- Princípios da troca térmica- Aquecimento Industrial- Pressão- Tubulações Industriais- Válvulas- Reservatórios- Bombas- Vazão<ul style="list-style-type: none">- Demonstração do funcionamento de alguns instrumentos de medição de vazão- Importância do controle da vazão como variável dentro de um processo químico- Calculo de vazão- Estudo dos fluidos<ul style="list-style-type: none">- Propriedades específicas dos fluídos- Densidade absoluta e relativa- Massa específica- Peso específico- Número de Reynolds<ul style="list-style-type: none">- O que é o Número de Reynolds e utilizações- Tipos de movimentos de fluídos em tubulações- Cálculo do Número de Reynolds- Trocadores de calor<ul style="list-style-type: none">- Modelos de trocadores de calor- Tipos de passagem de fluidos- Cálculos de trocadores em contra corrente e em correntes paralelas- Balanço Material e de Massa<ul style="list-style-type: none">- Importância do balanço material e de massa- Técnicas matemáticas para resolução de problemas	120	3
<p>CORROSÃO</p> <ul style="list-style-type: none">- Corrosão- Conceitos Iniciais	80	2



<ul style="list-style-type: none">- Por que os processos corrosivos são tão comuns- Importância do seu estudo- Classificação dos Processos Corrosivos<ul style="list-style-type: none">- Tipos de corrosão- Meios Corrosivos- Corrosão Química e Eletroquímica- Oxidação e Redução<ul style="list-style-type: none">- Cálculo do Nox.- Agente Oxidante e agente 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 <p>Principais Meios Corrosivos em Processos Eletroquímicos</p> <ul style="list-style-type: none">- Atmosfera, Águas Naturais, Solos, Produtos Químicos, Solventes Orgânicos, Substâncias Fundidas, Alimentos, Madeiras e Plásticos - Análise de Corpos de Prova<ul style="list-style-type: none">- Ensaio de corrosão- Corpo de prova- Quanto está corroendo? Taxas de Corrosão (mdd e mmpy) - Oxidação a Altas Temperaturas<ul style="list-style-type: none">- Corrosão por via úmida- Corrosão por Gases e Vapores - Mecanismos Básicos de Corrosão<ul style="list-style-type: none">- Mecanismo Químico e Eletroquímico - Corrosão em Caldeiras<ul style="list-style-type: none">- Proteção anti-corrosiva - Como se proteger da Corrosão<ul style="list-style-type: none">- Anodização- Proteção Anódica e Catódica - Trabalho: Corrosão em Monumentos Históricos.<ul style="list-style-type: none">- Título e Objetivo, localização e Breve histórico do personagem, meio de exposição e constituição da liga		
---	--	--

3º Ano Auxiliar de Técnico em Química

Disciplina	Carga horária	Aulas semanais
	160	4



<p>FÍSICO-QUÍMICA</p> <ul style="list-style-type: none">- Propriedade Coligativas<ul style="list-style-type: none">- Tonometria,- Ebuliometria,- Criometria- Osmometria- Termoquímica<ul style="list-style-type: none">- Processos Endotérmicos e Exotérmicos- Calor de reação e Entalpia- Equações Termoquímicas- Leis da Termoquímica- Cinética Química<ul style="list-style-type: none">- Introdução à teoria das colisões- Velocidade das reações- Fatores que afetam a velocidade das reações- Lei da Velocidade- Equilíbrio Químico<ul style="list-style-type: none">- Homogêneo e Heterogêneo- Constante de equilíbrio de ácidos e bases (K_a, K_b).- Equilíbrio Químico da água (K_w); pH e pOH, tampão.- Hidrólise- Princípio de Le Chatelier- Produto de solubilidade		
<p>ANÁLISE QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA</p> <ul style="list-style-type: none">- Revisão de conteúdo sobre cálculos estequiométricos.- Introdução ao equilíbrio químico em solução aquosa: pH de ácidos, bases e sais, hidrólise salina, soluções tampão e solubilidade.- Análise dos cátions classificados por grupo e marcha analítica (separação sistemática)<ul style="list-style-type: none">- Grupo I - Sódio, Potássio e Amônio;- Grupo II - Magnésio, Cálcio, Estrôncio e Bário;- Grupo III - Ferro (II e III), Cromo III, Alumínio, Zinco, Cobalto II, Níquel II e Manganês II;- Grupo IV A - Cobre II, Níquel II, Bismuto III, Chumbo II, Mercúrio II Cádmio II.- Grupo V – Chumbo II, Mercúrio I e Prata.- Análise de ânions: Cloreto, Brometo, Iodeto, Nitrito, Nitrato, Acetato, Carbonato, Sulfato, Fosfato, Borato e Sulfeto.- Tratamento de dados analíticos experimentais- Gravimetria (precipitação comum)- Gravimetria (Precipitação homogênea).- Volumetria de neutralização.- Volumetria de Precipitação- Volumetria de complexação- Volumetria de óxi-redução <p>Fundamentos da análise microbiológica</p> <ul style="list-style-type: none">- Descarte apropriado de resíduos do laboratório.	200	5
<p>QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL</p> <ul style="list-style-type: none">- Técnicas de amostragem e preparo de amostras.- A importância do método analítico em análises instrumentais (trabalho feito com artigos científicos).	120	3



<ul style="list-style-type: none">- Métodos de calibração e quantificação de uma amostra desconhecida.- Espectrofotometria no UV/Visível: análise de ferro em água e amostras reais.- Cromatografia:<ul style="list-style-type: none">- de papel;- de coluna;- camada delgada;- gasosa (CG);- líquida (HPLC).- Métodos eletroanalíticos diretos:<ul style="list-style-type: none">- potenciometria= titulação potenciométrica (estudo de diferentes eletrodos em análises diversas);- voltametria- Espectrometria:<ul style="list-style-type: none">- de absorção atômica;- de emissão atômica;- de massa;- de ressonância magnética nuclear.- Espectroscopia de infravermelho.		
<p>GESTÃO DE QUALIDADE</p> <ul style="list-style-type: none">- O que é qualidade<ul style="list-style-type: none">- Quais as principais características da qualidade- Filosofia 5S- ISO 9000<ul style="list-style-type: none">- 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.- Trabalho: com base em textos trazidos pela professora (reportagens e matérias de revistas especializadas em qualidade) os alunos deveram produzir um texto sobre: “Controle da qualidade – um mal necessário?”- ISO 14000<ul style="list-style-type: none">- 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- Caso Shell/BASF- ISO 17025<ul style="list-style-type: none">- Importância da implantação para laboratórios- Principais diretrizes da norma- Sistema de auditoria- ISO 18001<ul style="list-style-type: none">- Perguntas frequentes sobre OHSAS;ISSO 18001- Objetivos da norma- Benefícios da implantação para a empresa e para o funcionário- ISO 10015<ul style="list-style-type: none">- Introdução- Norma ISO 10015- Norma ISO 9001;2000- Norma ISO 10015 4.3.1.	80	2



<ul style="list-style-type: none">- Norma ISO 10015 4.3.4.- Avaliação dos resultados do treinamento- Monitoramento- Projeto 6 Sigma<ul style="list-style-type: none">- Introdução- Histórico do projeto- DMAIC- Estrutura do projeto 6 Sigma- As sete ferramentas da qualidade<ul style="list-style-type: none">- Diagrama de pareto- Diagrama de causa e efeito- Estratificação- Brainstorm- Folha de verificação- Histograma- Cartas de controle		
---	--	--