Plano de Trabalho Docente – 2016

Ensino Técnico

Plano de Curso nº 294. Aprovado pela portaria Cetec nº 774 de 24/09/2015	
Etec Tiquatira	
Código: 208	Município: São Paulo
Eixo Tecnológico: Controle de Processos Industriais	
Habilitação Profissional: Técnico de Nível Médio em Técnico em Química	
Qualificação: Sem certificação	
Componente Curricular: Analise Química Quantitativa - AQQT	
Módulo: II	C. H. Semanal: 5 HA
Professor: Leandro Érico Batista /Juarez Denadai	

I – Atribuições e atividades profissionais relativas à qualificação ou à habilitação profissional, que justificam o desenvolvimento das competências previstas nesse componente curricular.

O Técnico em Química poderá exercer as atribuições de 5 até 9, abaixo indicada. As atribuições 1 e 10 poderão ser exercidas por esse profissional com as limitações da alínea "c", do § 2º , do Artigo 20 da Lei n° 2800/56, da relação de atividades da Resolução Normativa n° 36, de 25/04/1974.

"Alínea "c" , do § 2º, do Artigo 20 da Lei n° 2800/56 - responsabilidade técnica, em virtude de necessidades locais e o critério do Conselho Regional de Química da Jurisdição, de fábrica de pequena capacidade que se enquadre dentro da respectiva competência e especialização."

1. Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas.
2. Assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização no âmbito das atribuições respectivas.
3. Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos; elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas.

4. Exercícios do magistério, respeitada a legislação específica.
5. Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas.
6. Ensaios e pesquisas em geral, pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos.
7. Análise química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica e legal, padronização e controle de qualidade.
8. Produção, tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos.
9. Operação e manutenção de equipamentos e instalações, execução de trabalhos técnicos.

Condução e controle de operações e processos industriais de trabalhos técnicos, reparos e manutenção.

II – Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas do Componente Curricular

Componente Curricular: Analise Química Quantitativa **Módulo:** II

Nº	Competências	Nº	Habilidades	Nº	Bases Tecnológicas
1	Selecionar procedimentos de análises volumétricas e gravimétricas.	1.1	Identificar técnicas de amostragem preparo e manuseio de amostras.	1	Erros Experimentais. Tratamento e Avaliação Estatístico de Dados
2	Interpretar os métodos utilizados na execução de análises quantitativas.	1.2	Coletar amostras de matérias primas, produtos intermediários e finais.	2	Métodos Gravimétricos de Análise
3	Avaliar os resultados das análises de controle de qualidade e sua repetibilidade.	1.3	Efetuar análises físicas e químicas no processo.	3	Volumetria de Neutralização: • alcalimetria; • acidimetria
		1.4	Realizar cálculos para obtenção de resultados de análises.	4	Volumetria de Precipitação: • Argentometria (método de Mohr, método de Fajans, método de Volhard)
		2.1	Caracterizar os procedimentos de preparação de análises quantitativas.	5	Volumetria de Oxirredução: • Permanganometria; • Iodometria
		2.2	Calibrar equipamentos de análises no processo.	6	Volumetria de Complexação: • titulações com EDTA
		2.3	Preparar corpos de prova, soluções, padrões, diluições e concentrações de soluções necessárias às análises no processo.		
		3.1	Identificar os equipamentos e dispositivos utilizados para coleta de amostras.		
		3.2	Registrar parâmetros relativos às condições de coleta de amostras.		
		3.3	Expressar os resultados das análises realizadas.		
		3.4	Construir e interpretar gráficos de resultados e análise de tendência.		

III – Procedimento Didático e Cronograma de Desenvolvimento

Componente Curricular: Analise Química Quantitativa **Módulo: II**

Habilidade	Bases Tecnológicas	Procedimentos Didáticos	Cronograma Dia e Mês
-x-	-x-	Apresentação dos professores e conteúdo programático.	25/07 a 29/07
-x-	-x-	Aula de diagnostico da sala no coletivo e individual para cálculos químicos e conceitos químicos	01/08 a 05/08
Selecionar procedimentos de análises volumétricas e gravimétricas. Realizar cálculos para obtenção de resultados de análises. Expressar os resultados das análises realizadas.	Erros Experimentais. Tratamento e Avaliação Estatístico de Dados	Resolução de problemas pelos alunos e professor ácidos e bases. Sobre cálculo de concentrações de soluções.	08/08 a 12/08
Identificar técnicas de amostragem preparo e manuseio de amostras. Efetuar análises físicas e químicas no processo. Realizar cálculos para obtenção de resultados de análises. Caracterizar os procedimentos de preparação de análises quantitativas. Calibrar equipamentos de análises no processo. Preparar corpos de prova, soluções, padrões, diluições e concentrações de soluções necessárias às análises no processo. Identificar os equipamentos e dispositivos utilizados para coleta de amostras. Expressar os resultados das análises realizadas.	Volumetria de Neutralização: • alcalimetria; • acidimetria	Padronização e preparação de soluções. Conceito de ácidos e bases, cálculo de pH, Kw	15/08 a 20/08
Identificar técnicas de amostragem preparo e manuseio de amostras. Efetuar análises físicas e químicas no processo. Realizar cálculos para obtenção de resultados de análises. Caracterizar os procedimentos de preparação de análises quantitativas. Calibrar equipamentos de análises no processo. Preparar corpos de prova, soluções, padrões, diluições e concentrações de soluções necessárias às análises no processo. Identificar os equipamentos e dispositivos utilizados para coleta de amostras. Expressar os resultados das análises realizadas.	Volumetria de Neutralização: • alcalimetria; • acidimetria	Determinação do índice de acidez do vinagre e do teor de Mg(OH)2 no leite de magnésia/ relatório em grupo.	22/08 a 26/08

Identificar técnicas de amostragem preparo e manuseio de amostras. Efetuar análises físicas e químicas no processo. Realizar cálculos para obtenção de resultados de análises. Caracterizar os procedimentos de preparação de análises quantitativas. Calibrar equipamentos de análises no processo. Preparar corpos de prova, soluções, padrões, diluições e concentrações de soluções necessárias às análises no processo. Identificar os equipamentos e dispositivos utilizados para coleta de amostras. Expressar os resultados das análises realizadas.	Volumetria de Precipitação	Argentometria Método de Mohr	29/08 a 02/09
Identificar técnicas de amostragem preparo e manuseio de amostras. Efetuar análises físicas e químicas no processo. Realizar cálculos para obtenção de resultados de análises. Caracterizar os procedimentos de preparação de análises quantitativas. Calibrar equipamentos de análises no processo. Preparar corpos de prova, soluções, padrões, diluições e concentrações de soluções necessárias às análises no processo. Identificar os equipamentos e dispositivos utilizados para coleta de amostras. Expressar os resultados das análises realizadas.	Volumetria de Precipitação	Determinação de cloretos	05/09 a 09/09
Identificar técnicas de amostragem preparo e manuseio de amostras. Efetuar análises físicas e químicas no processo. Realizar cálculos para obtenção de resultados de análises. Caracterizar os procedimentos de preparação de análises quantitativas. Calibrar equipamentos de análises no processo. Preparar corpos de prova, soluções, padrões, diluições e concentrações de soluções necessárias às análises no processo. Identificar os equipamentos e dispositivos utilizados para coleta de amostras. Expressar os resultados das análises realizadas.	Volumetria de Precipitação	Argentometria Método de Fajans	12/09 a 17/09
Identificar técnicas de amostragem preparo e manuseio de amostras. Efetuar análises físicas e químicas no processo. Realizar cálculos para obtenção de resultados de análises. Caracterizar os procedimentos de preparação de análises quantitativas. Calibrar equipamentos de análises no processo. Preparar corpos de prova, soluções, padrões, diluições e concentrações de soluções necessárias às análises no processo. Identificar os equipamentos e dispositivos utilizados para coleta de amostras. Expressar os resultados das análises realizadas.	Titulação por precipitação	Quantificar uma amostra contendo cloretos.	19/09 a 23/09

Identificar técnicas de amostragem preparo e manuseio de amostras. Efetuar análises físicas e químicas no processo. Realizar cálculos para obtenção de resultados de análises. Caracterizar os procedimentos de preparação de análises quantitativas. Calibrar equipamentos de análises no processo. Preparar corpos de prova, soluções, padrões, diluições e concentrações de soluções necessárias às análises no processo. Identificar os equipamentos e dispositivos utilizados para coleta de amostras. Expressar os resultados das análises realizadas.	Volumetria de Complexação: • Titulações com EDTA	Padronização do EDTA	26/09 a 30/09
Identificar técnicas de amostragem preparo e manuseio de amostras. Efetuar análises físicas e químicas no processo. Realizar cálculos para obtenção de resultados de análises. Caracterizar os procedimentos de preparação de análises quantitativas. Calibrar equipamentos de análises no processo. Preparar corpos de prova, soluções, padrões, diluições e concentrações de soluções necessárias às análises no processo. Identificar os equipamentos e dispositivos utilizados para coleta de amostras. Expressar os resultados das análises realizadas.	Volumetria de Complexação: • Titulações com EDTA	Determinação de Cálcio em leite.	03/10 a 07/10
Semana Paulo Freire	Semana Paulo Freire	Semana Paulo Freire	10/10 e 11/10
Identificar técnicas de amostragem preparo e manuseio de amostras. Efetuar análises físicas e químicas no processo. Realizar cálculos para obtenção de resultados de análises. Caracterizar os procedimentos de preparação de análises quantitativas. Calibrar equipamentos de análises no processo. Preparar corpos de prova, soluções, padrões, diluições e concentrações de soluções necessárias às análises no processo. Identificar os equipamentos e dispositivos utilizados para coleta de amostras. Expressar os resultados das análises realizadas.	Volumetria de Neutralização Volumetria de Precipitação Volumetria de Complexação	Revisão de conteúdos ministrados:	17/10 a 21/10
Identificar técnicas de amostragem preparo e manuseio de amostras. Efetuar análises físicas e químicas no processo. Realizar cálculos para obtenção de resultados de análises. Caracterizar os procedimentos de preparação de análises quantitativas. Calibrar equipamentos de análises no processo. Preparar corpos de prova, soluções, padrões, diluições e concentrações de soluções necessárias às análises no processo. Identificar os equipamentos e dispositivos utilizados para coleta de amostras. Expressar os resultados das análises realizadas.	Volumetria de Oxirredução: • Permanganometria;	Titulação por métodos permanganométricos determinar a concentração de H_2O_2 em água oxigenada/ Relatório em grupo	24/10 a 27/10

Identificar técnicas de amostragem preparo e manuseio de amostras. Efetuar análises físicas e químicas no processo. Realizar cálculos para obtenção de resultados de análises. Caracterizar os procedimentos de preparação de análises quantitativas. Calibrar equipamentos de análises no processo. Preparar corpos de prova, soluções, padrões, diluições e concentrações de soluções necessárias às análises no processo. Identificar os equipamentos e dispositivos utilizados para coleta de amostras. Expressar os resultados das análises realizadas.	Volumetria de Neutralização Volumetria de Precipitação Volumetria de Complexação Volumetria de Oxirredução:	Avaliação Pratica: Método de Mohr, Método de Farjans e permanganométrico	31/10 a 04/11
SEMANA TECNOLOGICA	SEMANA TECNOLOGICA	SEMANA TECNOLOGICA	07/11 a 11/11
Identificar técnicas de amostragem preparo e manuseio de amostras. Efetuar análises físicas e químicas no processo. Realizar cálculos para obtenção de resultados de análises. Caracterizar os procedimentos de preparação de análises quantitativas. Calibrar equipamentos de análises no processo. Preparar corpos de prova, soluções, padrões, diluições e concentrações de soluções necessárias às análises no processo. Identificar os equipamentos e dispositivos utilizados para coleta de amostras. Expressar os resultados das análises realizadas.	Volumetria de Oxirredução: • Iodometria	Comparação entre os métodos permanganométrico e iodométrico em uma determinação de oxi-redução e determinar a concentração de H2O2 em água oxigenada/ Relatório em grupo	16/11 a 18/11
Identificar técnicas de amostragem preparo e manuseio de amostras. Efetuar análises físicas e químicas no processo. Realizar cálculos para obtenção de resultados de análises. Caracterizar os procedimentos de preparação de análises quantitativas. Calibrar equipamentos de análises no processo. Preparar corpos de prova, soluções, padrões, diluições e concentrações de soluções necessárias às análises no processo. Identificar os equipamentos e dispositivos utilizados para coleta de amostras. Expressar os resultados das análises realizadas.	Volumetria de Oxirredução: • Permanganometria;	Determinação gravimétrica de sulfato. Relatório em grupo.	21/11 a 25/11
Identificar técnicas de amostragem preparo e manuseio de amostras. Efetuar análises físicas e químicas no processo. Realizar cálculos para obtenção de resultados de análises. Caracterizar os procedimentos de preparação de análises quantitativas. Calibrar equipamentos de análises no processo. Preparar corpos de prova, soluções, padrões, diluições e concentrações de soluções necessárias às análises no processo. Identificar os equipamentos e dispositivos utilizados para coleta de amostras. Expressar os resultados das análises realizadas.	Volumetria de Oxirredução: • Iodometria	Titulação por métodos permanganométricos determinar a concentração de H2O2 em água oxigenada/ Relatório em grupo	28/11 a 02/12
X	Todas	Vista de prova /Revisão geral do conteúdo programático.	05/12 a 09/12

IV - Plano de Avaliação de Competências

Competência	Instrumento(s) e Procedimentos de Avaliação[1]	Critérios de Desempenho	Evidências de Desempenho
Selecionar procedimentos de análises volumétricas e gravimétricas.	Relatório	Clareza Objetividade Organização	A nota referente a participação e relatório das atividades práticas será dada pela participação nas aulas e pela avaliação das anotações realizadas das aulas práticas. A tolerância de atraso para a aula prática será de 5 minutos, após este tempo o aluno não poderá realizar a aula. Além disso, alunos sem jaleco, calçado fechado e calça ficarão impedidos de realizar a aula prática. Os alunos, que faltarem à aula prática, chegarem com mais de 5 minutos de atraso ou não estiverem com os EPI's necessários, ficarão com nota I no respectivo relatório, pois a mesma prática não será reposta para o aluno faltoso, além de não poder ser realizada em outro dia ou horário. Os relatórios deverão ser entregues "manuscritos" de acordo com as normas da ABNT. Todos os relatórios deveram ser entregue na data marcada para sua entrega, contendo capa, fundamentação teórica, objetivos, resultados e discussão, conclusão e referências bibliográficas. Na avaliação devem apresentar clareza nas informações apresentadas, os resultados devem ser precisos e bem destacados.
Interpretar os métodos utilizados na execução de análises quantitativas.	Avaliação Pratica	Objetividade Organização Precisão Boas Pratica de Laboratório (BPL)	
	Avaliação Escrita	Clareza Objetividade Organização Precisão	
Avaliar os resultados das análises de controle de qualidade e sua repetibilidade.	Observação direta das normas de segurança e técnicas aplicadas.	Objetividade Organização Precisão Boas Pratica de Laboratório (BPL)	

V – Plano de atividades docentes*

Atividades Previstas	Projetos e Ações voltados à redução da Evasão Escolar	Atendimento a alunos por meio de ações e/ou projetos voltados à superação de defasagens de aprendizado ou em processo de Progressão Parcial	Preparo e correção de avaliações	Preparo de material didático	Participação em reuniões com Coordenador de Curso e/ou previstas em Calendário Escolar
Julho			x		x
Agosto	x	x		x	
Setembro			x	x	
Outubro		x			
Novembro			x		x
Dezembro			x	x	

VI – Material de Apoio Didático para Aluno (inclusive bibliografia)

1. Apostilas, apresentações de slides, listas de exercícios fornecidos pelos professores responsáveis.
2. N. Baccan, O.E.S. Godinho, L.M. Aleixo e S. Stein, Introdução à Semimicroanálise Qualitativa - Ed. da UNICAMP, 1988 (Livro texto).
3- A. I. Vogel, Análise Química Quantitativa. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2002. 462 p.
4- D. C. Harris, Análise Química Quantitativa. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2001. 862 p.
5- D. A. Skoog, D. N. West, Fundamentos de Química Analítica. Trad. F. B. Martinez. Editorial Reverte S. A., Barcelona, 1981.

VII – Propostas de Integração e/ou Interdisciplinares e/ou Atividades Extra

Visita Técnica a Indústrias Químicas e Laboratórios de Analises e Controle de Qualidade
Feiras Tecnológicas.

VIII – Estratégias de Recuperação Contínua (para alunos com baixo rendimento/dificuldades de aprendizagem)

Os alunos serão avaliados a cada dois meses através de múltiplos instrumentos de diagnóstico do seu rendimento escolar.
Os instrumentos utilizados serão: relatórios, postura, participação, Avaliação pratica e escrita e frequência escolar.
Em caso de rendimento insatisfatório, os alunos serão devidamente comunicados e realizarão atividades de recuperação.
Estudo dirigido focalizado nas deficiências apresentadas pelo aluno sendo continua ao processo de ensino aprendizagem.

IX – Identificação:

Nome do professor: Leandro Érico Batista

Assinatura: Data: 01/08/2016

Nome do professor: Juarez Denadai
Assinatura: Data: 01/08/2016

X – Parecer do Coordenador de Curso:

O presente plano atende ao perfil profissional previsto para a habilitação. As Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas são compatíveis com o estabelecido no Plano de Curso Técnico em Química. Os procedimentos didáticos estão adequados ao bom desenvolvimento dos conteúdos, assim como o cronograma. Os instrumentos de avaliação, critérios de desempenho e evidências são claros e objetivos com o componente curricular. Foi prevista a recuperação contínua, atendendo ao regimento comum das Etec's.

Nome do coordenador (a): José Barbosa Leite Filho

Assinatura: Data:01/08/2016

Assinatura:_____ Data:

_____ Data e ciência do Coordenador Pedagógico

XI– Replanejamento