

Plano de Trabalho Docente - 2017

Ensino Técnico

Plano de Curso no. 69 aprovado pela Portaria Cetec – 774, de 24-09-2015, publicada no Diário Oficial de 25-09-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.

ETEC:	Escola Técnica Estadual de Mairinque		
Código:	235	Município:	Mairinque
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Habilitação Profissional:	Habilitação Profissional de Técnico em Química		
Qualificação:	SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA		
Componente Curricular:	Análise de Processos Físico-Químicos II		
Módulo:	2	C. H. Semanal:	2,50
Professor:	SIDNEY COSTA ; EVERTON DA PAZ SANTOS ;		

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

- Executar, sob supervisão, análise e testes de natureza física, química e físico-química utilizando métodos adequados;
- Interpretar resultados da análise conforme especificação.
- Controlar o recebimento e armazenar matérias-primas, produtos químicos em geral;
- Executar análises, registrar dados e realizar os cálculos necessários;

II – Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas do Componente Curricular

Competências

1. Interpretar equações termoquímicas.
2. Identificar as etapas do processo de transformação química nos níveis atômicos e moleculares.
3. Analisar os diferentes fatores que influenciam na velocidade de uma reação química.
4. Interpretar os valores de constante de equilíbrio para determinar quantidade de produtos obtidos no processo.
5. Identificar os agentes e fatores que afetam o estado de equilíbrio químico.
6. Identificar a necessidade da utilização de sistemas tampão em análises e/ou processos.
7. Correlacionar os conceitos de força de ácidos e bases e os valores de constante de equilíbrio.
8. Correlacionar o efeito de ion comum solubilidade e ao deslocamento do equilíbrio.

Habilidades

- 1.1. Identificar processos endotérmicos e exotérmicos.
- 1.2. Diferenciar reações endotérmicas de reações exotérmicas pelo sinal de pH.
- 1.3. Representar graficamente as reações termoquímicas.
- 1.4. Determinar os valores de pH para processos simples, utilizando as leis da termoquímica.
- 2.1. Utilizar a Teoria das Colisões para determinar as etapas de uma transformação química.
- 2.2. Calcular a velocidade das reações.
- 3.1. Identificar os fatores que influenciam na velocidade de uma reação química.
- 4.1. Estabelecer relações entre os diferentes tipos de equilíbrio químico.
- 4.2. Utilizar os conceitos de força de ácidos e bases em relação aos valores de constante de equilíbrio.
- 5.1. Utilizar o efeito do ion comum em relação à solubilidade e ao deslocamento do equilíbrio.
- 6.1. Selecionar indicadores de pH.
- 6.2. Identificar os fatores que influenciam o estado de equilíbrio para manter o pH constante (sistema tampão).
- 6.3. Efetuar medidas de pH por meios convencionais e instrumentais.
- 6.4. Selecionar indicadores de pH a partir de tabelas
- 7.1. Determinar o caráter ácido e alcalino de soluções salinas a partir dos conceitos de hidrólise.
- 7.2. Identificar os valores das constantes de ionização (K_a e K_b) à força de ácidos e bases.
- 7.3. Calcular as constantes de equilíbrio.
- 8.1. Determinar a solubilidade e a ocorrência de uma reação de precipitação a partir do valor do K_{ps} .
- 8.2. Representar graficamente a expressão da constante de equilíbrio para um sistema.

Bases Tecnológicas

1. Termoquímica: processos endotérmicos e exotérmicos. Calor de reação e entalpia. Equações termoquímicas. Leis da termoquímica
2. Cinética química: introdução à teoria das colisões. Velocidade das reações. Fatores que afetam a velocidade das reações
3. Equilíbrio químico;
- 3.1. equilíbrio homogêneo: equilíbrio molecular. Constante de equilíbrio. Deslocamento de equilíbrio. Efeito do ion comum. Equilíbrio iônico – constante de equilíbrio de ácidos e bases (K_a e K_b). Equilíbrio iônico da água – produto iônico da água (K_w); pH e pOH; indicadores de pH. Sistemas tampão. Hidrólise de sais – constante de hidrólise (K_h). Previsão de caráter ácido, alcalino ou neutro de soluções salinas;
- 3.2 equilíbrio heterogêneo: produto de solubilidade e K_{ps} .

III – Procedimento Didático e Cronograma de Desenvolvimento

Habilidades	Bases Tecnológicas	Procedimentos Didáticos	De	Até
1.1. Identificar processos endotérmicos e exotérmicos.; 1.2. Diferenciar reações endotérmicas de reações exotérmicas pelo sinal de pH.; 1.3. Representar graficamente as reações termoquímicas.;	1. Termoquímica: processos endotérmicos e exotérmicos. Calor de reação e entalpia. Equações termoquímicas. Leis da termoquímica;	Levantamento das lacunas dos alunos acerca do conteúdo.	03/08/17	03/08/17

1.1. Identificar processos endotérmicos e exotérmicos.; 1.2. Diferenciar reações endotérmicas de reações exotérmicas pelo sinal de pH.; 1.3. Representar graficamente as reações termoquímicas.;	1. Termoquímica: processos endotérmicos e exotérmicos. Calor de reação e entalpia. Equações termoquímicas. Leis da termoquímica;	Levantamento das lacunas dos alunos acerca do conteúdo.	18/08/17	25/08/17
1.1. Identificar processos endotérmicos e exotérmicos.; 1.2. Diferenciar reações endotérmicas de reações exotérmicas pelo sinal de pH.; 1.3. Representar graficamente as reações termoquímicas.;	1. Termoquímica: processos endotérmicos e exotérmicos. Calor de reação e entalpia. Equações termoquímicas. Leis da termoquímica;	Aulas Práticas no laboratório.	17/08/17	17/08/17
1.1. Identificar processos endotérmicos e exotérmicos.; 1.2. Diferenciar reações endotérmicas de reações exotérmicas pelo sinal de pH.; 1.3. Representar graficamente as reações termoquímicas.;	1. Termoquímica: processos endotérmicos e exotérmicos. Calor de reação e entalpia. Equações termoquímicas. Leis da termoquímica;	Aulas Práticas no laboratório	24/08/17	24/08/17
2.2. Calcular a velocidade das reações.; 3.1. Identificar os fatores que influenciam na velocidade de uma reação química.;	2. Cinética química: introdução à teoria das colisões. Velocidade das reações. Fatores que afetam a velocidade das reações;	Aulas Práticas no laboratório.	31/08/17	31/08/17
2.2. Calcular a velocidade das reações.; 3.1. Identificar os fatores que influenciam na velocidade de uma reação química.;	2. Cinética química: introdução à teoria das colisões. Velocidade das reações. Fatores que afetam a velocidade das reações;	Aulas Práticas no laboratório.	14/09/17	14/09/17
4.1. Estabelecer relações entre os diferentes tipos de equilíbrio químico.;	3. Equilíbrio químico.;	Avaliação - Correção dos Relatórios das aulas práticas	21/09/17	21/09/17
4.1. Estabelecer relações entre os diferentes tipos de equilíbrio químico.;	3. Equilíbrio químico.;	Aulas Práticas no Laboratório.	28/09/17	28/09/17
4.1. Estabelecer relações entre os diferentes tipos de equilíbrio químico.; 4.2. Utilizar os conceitos de força de ácidos e bases em relação aos valores de constante de equilíbrio.;	3. Equilíbrio químico.;	Aulas Práticas no Laboratório.	05/10/17	05/10/17
4.1. Estabelecer relações entre os diferentes tipos de equilíbrio químico.; 4.2. Utilizar os conceitos de força de ácidos e bases em relação aos valores de constante de equilíbrio.;	3. Equilíbrio químico.;	Aulas Práticas no Laboratório.	19/10/17	19/10/17
5.1. Utilizar o efeito do íon comum em relação à solubilidade e ao deslocamento do equilíbrio.; 6.1. Selecionar indicadores de pH.; 6.3. Efetuar medidas de pH por meios convencionais e instrumentais.;	3. Equilíbrio químico.;	Aulas Práticas no Laboratório.	26/10/17	26/10/17
6.1. Selecionar indicadores de pH.; 6.2. Identificar os fatores que influenciam o estado de equilíbrio para manter o pH constante (sistema tampão).; 6.3. Efetuar medidas de pH por meios convencionais e instrumentais.; 6.4. Selecionar indicadores de pH a partir de tabelas ;	3.1. equilíbrio homogêneo: equilíbrio molecular. Constante de equilíbrio. Deslocamento de equilíbrio. Efeito do íon comum. Equilíbrio iônico – constante de equilíbrio de ácidos e bases (Ka e Kb). Equilíbrio iônico da água – produto iônico da água (Kw); pH e pOH; indicadores de pH. Sistemas tampão. Hidrólise de sais – constante de hidrólise (Kh). Previsão de caráter ácido, alcalino ou neutro de soluções salinas.;	Aulas Práticas no Laboratório.	09/11/17	09/11/17
6.1. Selecionar indicadores de pH.; 6.2. Identificar os fatores que influenciam o estado de equilíbrio para manter o pH constante (sistema tampão).; 6.3. Efetuar medidas de pH por meios convencionais e instrumentais.; 6.4. Selecionar indicadores de pH a partir de tabelas ;	3.1. equilíbrio homogêneo: equilíbrio molecular. Constante de equilíbrio. Deslocamento de equilíbrio. Efeito do íon comum. Equilíbrio iônico – constante de equilíbrio de ácidos e bases (Ka e Kb). Equilíbrio iônico da água – produto iônico da água (Kw); pH e pOH; indicadores de pH. Sistemas tampão. Hidrólise de sais – constante de hidrólise (Kh). Previsão de caráter ácido, alcalino ou neutro de soluções salinas.;	Aulas Práticas no Laboratório.	16/11/17	16/11/17
7.1. Determinar o caráter ácido e alcalino de soluções salinas a partir dos conceitos de hidrólise.; 7.2. Identificar os valores das constantes de ionização (Ka e Kb) à força de ácidos e bases.;	3.1. equilíbrio homogêneo: equilíbrio molecular. Constante de equilíbrio. Deslocamento de equilíbrio. Efeito do íon comum. Equilíbrio iônico – constante de equilíbrio de ácidos e bases (Ka e Kb). Equilíbrio iônico da água – produto iônico da água (Kw); pH e pOH; indicadores de pH. Sistemas tampão. Hidrólise de sais – constante de hidrólise (Kh). Previsão de caráter ácido, alcalino ou neutro de soluções salinas.;	Aulas Práticas no Laboratório.	23/11/17	23/11/17
7.1. Determinar o caráter ácido e alcalino de soluções salinas a partir dos conceitos de hidrólise.; 7.2. Identificar os valores das constantes de ionização (Ka e Kb) à força de ácidos e bases.;	3.1. equilíbrio homogêneo: equilíbrio molecular. Constante de equilíbrio. Deslocamento de equilíbrio. Efeito do íon comum. Equilíbrio iônico – constante de equilíbrio de ácidos e bases (Ka e Kb). Equilíbrio iônico da água – produto iônico da água (Kw); pH e pOH; indicadores de pH. Sistemas tampão. Hidrólise de sais – constante de hidrólise (Kh). Previsão de caráter ácido, alcalino ou neutro de soluções salinas.;	Avaliação - Correção dos Relatórios das aulas práticas	30/11/17	30/11/17
8.1. Determinar a solubilidade e a ocorrência de uma reação de precipitação a partir do valor do Kps.; 8.2. Representar graficamente a expressão da constante de equilíbrio para um sistema.;	3.2 equilíbrio heterogêneo: produto de solubilidade e Kps.;	Aulas Práticas no Laboratório.	07/12/17	07/12/17
8.1. Determinar a solubilidade e a ocorrência de uma reação de precipitação a partir do valor do Kps.; 8.2. Representar graficamente a expressão da constante de equilíbrio para um sistema.;	3.2 equilíbrio heterogêneo: produto de solubilidade e Kps.;	Aulas Práticas no Laboratório.	14/12/17	14/12/17

IV - Plano de Avaliação de Competências

Competências	Instrumento(s) e Procedimentos de Avaliação	Crítérios de Desempenho	Evidências de Desempenho
1. Interpretar equações termoquímicas.			
2. Identificar as etapas do processo de transformação química nos níveis atômicos e moleculares.	Relatório ;	Cumprimento das Tarefas Individuais ; Pontualidade e Cumprimento de Prazos ; Relacionamento de Conceitos ; Execução do Produto ;	Observar por meio da realização das aulas práticas a participação do aluno e relação com o conteúdo por meio da correção dos relatórios.

3. Analisar os diferentes fatores que influenciam na velocidade de uma reação química.			Observar por meio da realização das aulas práticas a participação do aluno e relação com o conteúdo por meio da correção dos relatórios.
4. Interpretar os valores de constante de equilíbrio para determinar quantidade de produtos obtidos no processo.			Observar por meio da realização das aulas práticas a participação do aluno e relação com o conteúdo por meio da correção dos relatórios.
5. Identificar os agentes e fatores que afetam o estado de equilíbrio químico.	Relatório ;	Cumprimento das Tarefas Individuais ; Execução do Produto ; Pontualidade e Cumprimento de Prazos ; Relacionamento de Conceitos ; Organização ;	Observar por meio da realização das aulas práticas a participação do aluno e relação com o conteúdo por meio da correção dos relatórios.
6. Identificar a necessidade da utilização de sistemas tampão em análises e/ ou processos.			Observar por meio da realização das aulas práticas a participação do aluno e relação com o conteúdo por meio da correção dos relatórios.
7. Correlacionar os conceitos de força de ácidos e bases e os valores de constante de equilíbrio.	Relatório ;	Cumprimento das Tarefas Individuais ; Execução do Produto ; Pontualidade e Cumprimento de Prazos ; Relacionamento de Conceitos ;	Observar por meio da realização das aulas práticas a participação do aluno e relação com o conteúdo por meio da correção dos relatórios.
8. Correlacionar o efeito de íon comum solubilidade e ao deslocamento do equilíbrio.			Observar por meio da realização das aulas práticas a participação do aluno e relação com o conteúdo por meio da correção dos relatórios.

V – Plano de atividades docentes

Atividade 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	Atividades de pesquisa para as lacunas de aprendizagem	Encaminhamento dos alunos ao Projeto de monitoria	Elaboração de material de apoio as aulas	Elaboração de material de apoio as aulas	Reunião de planejamento e área Reunião da equipe de gestão
Agosto	Atividades de pesquisa para as lacunas de aprendizagem	Encaminhamento dos alunos ao Projeto de monitoria	Avaliação Correção da avaliação	Preparo de Aulas Práticas Experimentais	Reunião de planejamento e área Reunião da equipe de gestão
Setembro	Aprendizagem baseada em Projetos - atividades interdisciplinares	Acompanhamento dos alunos no Projeto de monitoria	Avaliação Correção da avaliação	Preparo de Aulas Práticas Experimentais	Reunião de planejamento e área Reunião da equipe de gestão
Outubro	Visita Técnica a uma indústria. Apresentação de Seminários	Acompanhamento dos alunos no Projeto de monitoria	Avaliação Correção da avaliação	Preparo de Aulas Práticas Experimentais	Reunião de planejamento e área Reunião da equipe de gestão
Novembro	Atividades específicas e recuperação continuada	Acompanhamento dos alunos no Projeto de monitoria	Avaliação Correção da avaliação	Preparo de Aulas Práticas Experimentais	Reunião de planejamento e área Reunião da equipe de gestão
Dezembro	Atividades específicas e recuperação continuada	Acompanhamento dos alunos no Projeto de monitoria	Avaliação Correção da avaliação	Preparo de Aulas Práticas Experimentais	Reunião de planejamento e área Reunião da equipe de gestão

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

Apostila com roteiros de experimentos; Artigos e textos impressos sobre o experimento.

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

Atividade Extra

Apresentação de artigos sobre as análises estudadas durante as aulas práticas.

Propostas de Integração e/ou Interdisciplinares

Projeto Aproveitamento de Cascas de frutas para produção de doces e geléias

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

Os alunos que não atingirem os conhecimentos mínimos, serão submetidos a um acompanhamento diferenciando, devendo demonstrar interesse e evolução nas atividades propostas.

IX – Identificação:

Nome do Professor SIDNEY COSTA ; EVERTON DA PAZ SANTOS ;

Assinatura

Data

17/08/2017

X – Parecer do Coordenador de Curso:

ok!

Nome do Coordenador:

Assinatura:

Data:

20/08/17

Data e ciência do Coordenador Pedagógico

XI - Replanejamento

Data

Descrição

