



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 66

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Análise Instrumental
Abreviatura	ANINST
Carga horária presencial	50 h, 60 h/a, 100 %
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	-
Carga horária de atividades teóricas	17,5h, 21h/a, 35%
Carga horária de atividades práticas	32,5h, 39h/a, 65%
Carga horária de atividades de Extensão	0
Carga horária total	50 h, 60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Hélio Areas Crespo Neto, Leonardo Munaldi Lube, Monique Seufitellis Curcio e Wagner da Silva Terra
Matrícula Siape	1786788; 1659758; 2938403; 1585834
2) EMENTA	
Fundamentos da: Refratometria, Polarimetria, Espectrofotometria de emissão e absorção atômica; Espectrofotometria de absorção molecular UV e Visível. Análises quantitativas com a utilização de curvas de calibração.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: - Levar ao aluno conhecimentos básicos sobre diversos métodos instrumentais. - Realizar análises químicas quantitativas com o auxílio de curvas padrão de calibração.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Conhecimento do princípio de funcionamento e operação dos instrumentos de análise analíticos;• Conhecimento sobre leitura e interpretação de resultados instrumentais;• Adquirir habilidade e conhecimento do preparo da amostra para cada técnica de análise instrumental;• Aptidão para escolha de uma técnica instrumental que atenda às suas necessidades;• Conhecimento da validação dos resultados obtidos;• Permitir o contato dos alunos com as técnicas instrumentais através de práticas experimentais e visitação a empresas e outras universidades.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

6) CONTEÚDO

1. Evolução dos métodos de análise: gravimétricos, volumétricos e instrumentais.

2. A Radiação Eletromagnética (REM): Conceito; Parâmetros; Espectro; Interações; Absorção e Emissão.

3. REFRACTOMETRIA:

3.1. Refração da luz, Medida do índice de refração;

3.2. Fatores que afetam o índice de refração: Temperatura, densidade e comprimento de onda.

3.3. Refratômetros: digitais e de campo.

3.4. Relação do índice de refração com o Brix de soluções açucaradas.

3.5. Medição do Brix refratométrico;

4. POLARIMETRIA:

4.1. A Polarização da luz;

4.2. Medida do desvio da luz polarizada;

4.3. Substâncias ópticamente ativas;

4.4. Fatores que afetam o desvio da luz polarizada: temperatura, concentração, comprimento do caminho ótico.

4.5. Polarímetro e sacarímetro;

4.6. Medição da leitura sacarimétrica de soluções açucaradas.

5. ABSORCIOMETRIA

5.1. Transmitância e absorbância

5.2. Lei de Beer

5.3. Mecanismo da Absorção molecular;

5.4. Fatores que interferem na absorção molecular

5.5. Componentes principais de um Espectrofotômetro de absorção molecular ultravioleta e visível;

5.6. Análise quantitativa : Método da curva de calibração.

5.7. Mecanismo da Absorção atômica

5.8. Fatores que interferem na absorção atômica

5.9. Componentes principais de um Espectrofotômetro de absorção atômica;

5.10 Análise quantitativa: Método da curva de calibração.

6. ESPECTROFOTOMETRIA DE EMISSÃO

6.1. Mecanismo da emissão atômica;

6.2. Interferências na espectroscopia de chama.

6.3 Componentes principais de um Fotômetro de chama;

6.4. Análise quantitativa: Método da curva de calibração.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada; • Aula experimental; • Atividades em grupo ou individuais; • Avaliação formativa. <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais ou em dupla, participação nas aulas experimentais.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>			
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS			
- Espectrofotômetro UV-Vis - Fotômetro de chama - Espectrômetro de absorção atômica - Analisador de umidade por infra vermelho			
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS			
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus	
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO			
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente		
1º Bimestre - (33h/a) Início: 16 de Outubro de 2023	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
	- Aula Teórica - Radiação - Preparo de soluções - Fotometria 1 - Fotometria 2	- Aula Teórica - Radiação - Fotometria 1 - Fotometria 2 - Preparo de soluções	- Aula Teórica - Radiação - Fotometria 1 - Preparo de soluções - Fotometria 2
22 de Novembro de 2023	Avaliação 1 (A1) - Teórica Avaliação presencial		
1º Bimestre - (33h/a) Término: 31 de Janeiro de 2024	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
	- Absorção Atômica 1 - Absorção Atômica 2 - Absorção Molecular 1 - Absorção Molecular 2	- Absorção Molecular 1 - Absorção Molecular 2 - Absorção Atômica 1 - Absorção Atômica 2	- Absorção Molecular 2 - Absorção Molecular 1 - Absorção Atômica 2 - Absorção Atômica 1
31 de Janeiro de 2024	Avaliação 2 (A2) - Teórica Avaliação presencial		
2º Bimestre - (27h/a) Início: 07 de Fevereiro de 2024 Término: 05 de Abril de 2024	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
	- Gravimetria - Potenciometria 1 - Potenciometria 2 - Condutimetria 1 - Condutimetria 2	- Potenciometria 1 - Potenciometria 2 - Condutimetria 1 - Condutimetria 2 - Gravimetria	- Potenciometria 1 - Potenciometria 2 - Gravimetria - Condutimetria 1 - Condutimetria 2
20 de Março de 2024	Avaliação 3 (A3) - Prática Avaliação presencial		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27 de Março de 2024	Segunda Chamada - A1 e A2 Avaliação presencial
Início: 03 de Abril de 2024	Recuperação Semestral (RS1)
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>SKOOG; HOLLER; NIEMAN; Princípios de Análise Instrumental, 5ª edição, Editora Bookman, 2002.</p> <p>VOGEL, ARTHUR, et al.; Análise Química Quantitativa; 5ª edição; Editora LTC.</p> <p>HARRIS, DANIEL C.; Química Quantitativa; 7ª edição; Editora LTC.</p> <p>EWING, G. W. <i>Métodos Instrumentais de Análise Química</i>. Vol. I, Ed da USP, SP, 1977.</p> <p>5. CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. Análise Instrumental, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2000.</p>	<p>BRADY, J.E. e HUMISTON, G.E. Química Geral. 2 ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.</p> <p>KOTZ, John C; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas: vol.2. Tradução e revisão técnica Flávio Maron Vichi. Tradução de Solange Aparecida Visconte. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p> <p>KOTZ, John C; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas: vol.1. Tradução técnica Flávio Maron Vichi. Tradução de Solange Aparecida Visconte. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p> <p>SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R.; Fundamentos de química analítica. Tradução de Marco Tadeu Grassi. Revisão técnica Célio Pasquini. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p>

Helio Areas Crespo Neto

Leonardo Munaldi Lube

Monique seufftellis Curcio

Wagner da Silva Terra

Professor

Componente Curricular Análise Instrumental

Cíntia Neves Carneiro Barreto

Coordenador

Curso Técnico em Química (Concomitante/Subsequente) ao Ensino

Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Monique Seufitellis Curcio**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 10/10/2023 15:16:15.
- **Wagner da Silva Terra**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 10/10/2023 15:20:49.
- **Leonardo Munaldi Lube**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 10/10/2023 15:22:51.
- **Helio Areas Crespo Neto**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 10/10/2023 16:55:29.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 10/10/2023 18:05:32.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/10/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 492322

Código de Autenticação: f8a0186968





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 59

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2023.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Análise Química Qualitativa
Abreviatura	Quali
Carga horária presencial	60h-a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	-
Carga horária de atividades teóricas	-
Carga horária de atividades práticas	60 h-a
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	60 h-a
Carga horária/Aula Semanal	3 h-a
Professor	Lilian Rodrigues Avila Ribeiro; Luísa Lima Mendes da Silva; Milena Gonçalves Curcino Vieira
Matrícula Siape	2163210; 1912599; 1237017
2) EMENTA	
A disciplina contempla a parte experimental de análises e sínteses orgânicas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: <ul style="list-style-type: none">Realizar purificações e sínteses de compostos orgânicos.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">Aperfeiçoar técnicas de manuseio de vidrarias, reagentes e equipamentos, bem como normas de conduta e procedimentos de segurança em laboratórios de análise química;Aplicar conceitos teóricos de Química Orgânica em práticas laboratoriais;Realizar diferentes tipos de extrações;Realizar cristalização;Realizar sínteses orgânicas.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
-	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

-

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo: -

Justificativa: -

Objetivos: -

Envolvimento com a comunidade externa: -

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

6) CONTEÚDO

1. Pesquisa de Carbono e Hidrogênio
 1. Verificar a combustão de diferentes compostos orgânicos
 2. Fazer reação de oxirredução com composto orgânico incombustível à condições ambientais
2. Produção de acetileno
 1. Produzir acetileno a partir da hidrólise do carbureto de cálcio
 2. Testar as propriedades do gás produzido: reação de combustão; reação com permanganato de potássio (teste de Bayer); prova da tripla ligação terminal
3. Solubilidade de compostos orgânicos
 1. Testar a solubilidade de compostos sólidos (ex.: dibenzalacetona, ácido cítrico e naftaleno)
 2. Testar a solubilidade de diferentes álcoois.
 3. Testar a solubilidade de ácidos e bases orgânicos
4. Cristalização
 1. Cristalização por evaporação de solvente
 2. Cristalização por resfriamento
5. Extração
 1. Extração sólido-líquido
 2. Extração de óleos essenciais por destilação com arraste de vapor
 3. Extração contínua com extrator de soxhlet
6. Sínteses orgânicas
 1. Síntese e recristalização do ácido acetilsalicílico
 2. Síntese e extração do acetato de etila e metanoato de etila
 3. Síntese da acetanilida por 2 rotas sintéticas diferentes
 4. Síntese da dibenzalacetona
7. Produção de sabão e sabonete
 1. Determinar o índice de saponificação (IS) do óleo
 2. Determinar a pureza da soda cáustica
 3. Preparar o sabão e o sabonete
 4. Testar as propriedades do sabão
8. Preparação do biodiesel
 1. Produzir biodiesel
 2. Testar as propriedades do biodiesel produzido
9. Identificação de açúcares redutores
 1. Identificar açúcares redutores através de teste com reativo de Fehling e de Tollens.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - Exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida, favorecendo a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e da imobilidade intelectual dos estudantes. Todas as atividades presenciais são previamente agendadas e divulgadas aos interessados conforme horário disponibilizado pela CCTQCC.
- **Atividades individuais práticas** - propicia a interpretação de roteiros e a tomada de iniciativa para a realização de procedimentos práticos.
- **Atividades individuais** - Propicia a organização das ideias para a construção de relatórios de atividades práticas.
- **Pesquisas** - Análise de situações práticas desafiadoras/ levantamento de referências e webreferências para elaboração de relatórios de atividades práticas.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, encaminhando a aprendizagem ao longo das atividades realizadas no decorrer do semestre. Ocorre como atividades avaliativas individuais teóricas e práticas.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Laboratórios de Análise Química contendo materiais, vidrarias, reagentes e quadro branco.		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
-	-	-
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
1º Bimestre - (30 h-a) Início: 16 de outubro de 2023 Término: 21 de dezembro de 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pesquisa de Carbono e Hidrogênio 2. Produção de acetileno 3. Solubilidade de compostos orgânicos 4. Cristalização 5. Extração <ol style="list-style-type: none"> 1. Extração sólido-líquido 2. Extração de óleos essenciais por destilação com arraste de vapor 3. Extração contínua com extrator de soxhlet 6. Sínteses orgânicas <ol style="list-style-type: none"> 1. Síntese e recristalização do ácido acetilsalicílico 	
15 de dezembro de 2024	Avaliação 1 - avaliação presencial teórica escrita	
2º Bimestre - (30 h-a) Início: 29 de janeiro de 2024 Término: 05 de abril de 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sínteses orgânicas <ol style="list-style-type: none"> 1. Síntese e extração do acetato de etila e metanoato de etila 2. Síntese da acetanilida por 2 rotas sintéticas diferentes 3. Síntese da dibenzalacetona 2. Produção de sabão e sabonete 3. Preparação do biodiesel 4. Identificação de açúcares redutores 	
22 de março de 2024	Avaliação 2 - avaliação presencial teórica escrita	
05 de abril de 2024	Avaliação 3 (recuperação) - avaliação presencial teórica escrita	
11) BIBLIOGRAFIA		
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar	

11) BIBLIOGRAFIA	
<p>ENGEL, R.; KRIZ, G.; LAMPMAN, G.; PAVIA, D. Química Orgânica Experimental. São Paulo: Cengage Learning, 2012.</p> <p>REIS, M. Química. 1 ed. 3 v. São Paulo: Ática, 2013.</p> <p>SILVA, R.; et al. Introdução à Química experimental. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.</p> <p>SOLOMONS, T. ; FRYHLE, C. Química orgânica: volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.</p> <p>SOLOMONS, T. ; FRYHLE, C. Química orgânica: volume 2. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.</p>	<p>MARQUES, J.; BORGES, C. Práticas de Química Orgânica. 2 ed. São Paulo: Átomo, 2012.</p>

Lílian Rodrigues Avila Ribeiro

Luísa Lima Mendes da Silva

Milena Gonçalves Curcino Vieira

Professores

Componente Curricular Análise Química Qualitativa

Cíntia Neves Barreto Carneiro

Coordenadora

Curso Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Curso Técnico em Química

Documento assinado eletronicamente por:

- **Lilian Rodrigues Avila Ribeiro**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 05/10/2023 13:24:26.
- **Milena Goncalves Curcino Vieira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 05/10/2023 16:50:55.
- **Luisa Lima Mendes da Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 06/10/2023 14:36:06.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 10/10/2023 18:04:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/10/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 493258

Código de Autenticação: f41dae1ea3





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 64

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2023.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Análise Química Qualitativa
Abreviatura	Quali
Carga horária presencial	60h-a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	-
Carga horária de atividades teóricas	-
Carga horária de atividades práticas	60 h-a
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	60 h-a
Carga horária/Aula Semanal	3 h-a
Professor	Lilian Rodrigues Avila Ribeiro; Luísa Lima Mendes da Silva; Milena Gonçalves Curcino Vieira
Matrícula Siape	2163210; 1912599; 1237017
2) EMENTA	
A disciplina contempla a parte experimental de análises e sínteses orgânicas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: <ul style="list-style-type: none">Realizar purificações e sínteses de compostos orgânicos.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">Aperfeiçoar técnicas de manuseio de vidrarias, reagentes e equipamentos, bem como normas de conduta e procedimentos de segurança em laboratórios de análise química;Aplicar conceitos teóricos de Química Orgânica em práticas laboratoriais;Realizar diferentes tipos de extrações;Realizar cristalização;Realizar sínteses orgânicas.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
-	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

-

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo: -

Justificativa: -

Objetivos: -

Envolvimento com a comunidade externa: -

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

6) CONTEÚDO

1. Pesquisa de Carbono e Hidrogênio
 1. Verificar a combustão de diferentes compostos orgânicos
 2. Fazer reação de oxirredução com composto orgânico incombustível à condições ambientais
2. Produção de acetileno
 1. Produzir acetileno a partir da hidrólise do carbureto de cálcio
 2. Testar as propriedades do gás produzido: reação de combustão; reação com permanganato de potássio (teste de Bayer); prova da tripla ligação terminal
3. Solubilidade de compostos orgânicos
 1. Testar a solubilidade de compostos sólidos (ex.: dibenzalacetona, ácido cítrico e naftaleno)
 2. Testar a solubilidade de diferentes álcoois.
 3. Testar a solubilidade de ácidos e bases orgânicos
4. Cristalização
 1. Cristalização por evaporação de solvente
 2. Cristalização por resfriamento
5. Extração
 1. Extração sólido-líquido
 2. Extração de óleos essenciais por destilação com arraste de vapor
 3. Extração contínua com extrator de soxhlet
6. Sínteses orgânicas
 1. Síntese e recristalização do ácido acetilsalicílico
 2. Síntese e extração do acetato de etila e metanoato de etila
 3. Síntese da acetanilida por 2 rotas sintéticas diferentes
 4. Síntese da dibenzalacetona
7. Produção de sabão e sabonete
 1. Determinar o índice de saponificação (IS) do óleo
 2. Determinar a pureza da soda cáustica
 3. Preparar o sabão e o sabonete
 4. Testar as propriedades do sabão
8. Preparação do biodiesel
 1. Produzir biodiesel
 2. Testar as propriedades do biodiesel produzido
9. Identificação de açúcares redutores
 1. Identificar açúcares redutores através de teste com reativo de Fehling e de Tollens.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - Exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida, favorecendo a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e da imobilidade intelectual dos estudantes. Todas as atividades presenciais são previamente agendadas e divulgadas aos interessados conforme horário disponibilizado pela CCTQCC.
- **Atividades individuais práticas** - propicia a interpretação de roteiros e a tomada de iniciativa para a realização de procedimentos práticos.
- **Atividades individuais** - Propicia a organização das ideias para a construção de relatórios de atividades práticas.
- **Pesquisas** - Análise de situações práticas desafiadoras/ levantamento de referências e webreferências para elaboração de relatórios de atividades práticas.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, encaminhando a aprendizagem ao longo das atividades realizadas no decorrer do semestre. Ocorre como atividades avaliativas individuais teóricas e práticas.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Laboratórios de Análise Química contendo materiais, vidrarias, reagentes e quadro branco.		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
-	-	-
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
1º Bimestre - (30 h-a) Início: 16 de outubro de 2023 Término: 22 de dezembro de 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pesquisa de Carbono e Hidrogênio 2. Produção de acetileno 3. Solubilidade de compostos orgânicos 4. Cristalização 5. Extração <ol style="list-style-type: none"> 1. Extração sólido-líquido 2. Extração de óleos essenciais por destilação com arraste de vapor 3. Extração contínua com extrator de soxhlet 6. Sínteses orgânicas <ol style="list-style-type: none"> 1. Síntese e recristalização do ácido acetilsalicílico 	
15 de dezembro de 2023	Avaliação 1 - avaliação presencial teórica escrita	
2º Bimestre - (30 h-a) Início: 29 de janeiro de 2024 Término: 05 de abril de 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sínteses orgânicas <ol style="list-style-type: none"> 1. Síntese e extração do acetato de etila e metanoato de etila 2. Síntese da acetanilida por 2 rotas sintéticas diferentes 3. Síntese da dibenzalacetona 2. Produção de sabão e sabonete 3. Preparação do biodiesel 4. Identificação de açúcares redutores 	
22 de março de 2024	Avaliação 2 - avaliação presencial teórica escrita	
05 de abril de 2024	Avaliação 3 (recuperação) - avaliação presencial teórica escrita	
11) BIBLIOGRAFIA		
11.1) Bibliografia básica		11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
<p>ENGEL, R.; KRIZ, G.; LAMPMAN, G.; PAVIA, D. Química Orgânica Experimental. São Paulo: Cengage Learning, 2012.</p> <p>REIS, M. Química. 1 ed. 3 v. São Paulo: Ática, 2013.</p> <p>SILVA, R.; et al. Introdução à Química experimental. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.</p> <p>SOLOMONS, T. ; FRYHLE, C. Química orgânica: volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.</p> <p>SOLOMONS, T. ; FRYHLE, C. Química orgânica: volume 2. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.</p>	<p>MARQUES, J.; BORGES, C. Práticas de Química Orgânica. 2 ed. São Paulo: Átomo, 2012.</p>

Lílian Rodrigues Avila Ribeiro

Luísa Lima Mendes da Silva

Milena Gonçalves Curcino Vieira

Professores

Componente Curricular Análise Química Qualitativa

Cíntia Neves Barreto Carneiro

Coordenadora

Curso Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Curso Técnico em Química

Documento assinado eletronicamente por:

- **Lilian Rodrigues Avila Ribeiro**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 09/10/2023 08:49:05.
- **Milena Gonçalves Curcino Vieira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 09/10/2023 09:01:24.
- **Luisa Lima Mendes da Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 09/10/2023 09:04:58.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 09/10/2023 11:19:17.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/10/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 494186

Código de Autenticação: 649b3f39fc





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 54

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Físico-Química Aplicada II
Abreviatura	FQAII
Carga horária presencial	100h
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h
Carga horária de atividades teóricas	100h
Carga horária de atividades práticas	0h
Carga horária de atividades de Extensão	0h
Carga horária total	100h
Carga horária/Aula Semanal	5h
Professor	Rafael de Oliveira Costa
Matrícula Siape	2654837

2) EMENTA	
Cinética Química; estudo geral dos equilíbrios químicos (iônico e molecular); eletroquímica.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none">• Compreender conceitos básicos da cinética química;• Compreender o conceito de equilíbrio químico molecular e iônico;• Oferecer uma visão geral a respeito da eletroquímica.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se aplica	
() Projetos como parte do currículo	() Cursos e Oficinas como parte do currículo
() Programas como parte do currículo	() Eventos como parte do currículo
() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Resumo:

Não se aplica

Justificativa:

Não se aplica

Objetivos:

Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

6) CONTEÚDO

P1

1. Cinética Química

1.1 Velocidade em química

1.2 Teoria das colisões

1.3 Fatores que afetam a velocidade da reação

1.4 Leis de velocidade: pelo método das velocidades iniciais e ordem de reação

2. Estudo geral dos equilíbrios químicos

2.1 Equilíbrios químicos homogêneos moleculares

2.2 Lei de Le Châtelier

2.3 Aspectos do Equilíbrio Químico

P2

3. Equilíbrio químico iônico homogêneo

3.1 Constante de ionização de ácidos e bases monovalentes e de ácidos polipróticos

3.2 Cálculos das espécies em equilíbrio

3.3 Grau de ionização

3.4 Efeitos sobre o grau de ionização

3.5 Equilíbrio iônico na água

3.6 Concentração de H^+ e OH^- em soluções aquosas de ácidos fortes e fracos e base forte e fraca

3.7 Conceito de pH e pOH da água e de soluções ácidas e básicas

3.8 Cálculos de pH e pOH de soluções de ácidos fracos e forte e de bases fracas e fortes

3.9 Solução Tampão

3.10 Hidrólise salina

3.11 Equilíbrios químicos iônicos heterogêneos

4. Eletroquímica

4.1 Reações Redox

4.2 Pilha

4.3 Força eletromotriz das pilhas

4.4 Cálculo da força eletromotriz das pilhas

4.5 Eletrólise

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada;**
- **Estudo dirigido;**
- **Atividades em grupo ou individuais;**
- **Avaliação formativa.**

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Quadro negro ou branco;
- Giz ou caneta;
- Apagador;
- Televisão ou projetor (datashow).

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
N/A	N/A	N/A

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>P1 (5h/a)</p> <p>Início: 16 de outubro de 2023</p> <p>Término: 22 de dezembro de 2023</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Cinética Química<ol style="list-style-type: none">1.1 Velocidade em química1.2 Teoria das colisões1.3 Fatores que afetam a velocidade da reação1.4 Leis de velocidade: pelo método das velocidades iniciais e ordem de reação1.5 Aula experimental de Cinética Química2. Estudo geral dos equilíbrios químicos<ol style="list-style-type: none">2.1 Equilíbrios químicos homogêneos moleculares2.2 Lei de Le Châtelier2.3 Aspectos do Equilíbrio Químico2.4 Aula experimental de Equilíbrio Químico
16 de novembro de 2023	<p>Avaliação P1.1</p> <p>Avaliação com questões discursivas e objetivas sobre Cinética Química.</p>
14 de dezembro de 2023	<p>Avaliação P1.2</p> <p>Avaliação com questões discursivas e objetivas sobre Equilíbrio Molecular.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>P2 (5h/a)</p> <p>Início: 29 de janeiro de 2024</p> <p>Término: 05 de abril de 2024</p>	<p>3. Equilíbrio químico iônico homogêneo</p> <p>3.1 Constante de ionização de ácidos e bases monovalentes e de ácidos polipróticos</p> <p>3.2 Cálculos das espécies em equilíbrio</p> <p>3.3 Grau de ionização</p> <p>3.4 Efeitos sobre o grau de ionização</p> <p>3.5 Equilíbrio iônico na água</p> <p>3.6 Concentração de H^+ e OH^- em soluções aquosas de ácidos fortes e fracos e base forte e fraca</p> <p>3.7 Conceito de pH e pOH da água e de soluções ácidas e básicas</p> <p>3.8 Cálculos de pH e pOH de soluções de ácidos fracos e forte e de bases fracas e fortes</p> <p>3.9 Solução Tampão</p> <p>3.10 Hidrólise salina</p> <p>3.11 Equilíbrios químicos iônicos heterogêneos</p> <p>3.12 Aula experimental de Equilíbrio Químico Iônico</p> <p>4. Eletroquímica</p> <p>4.1 Reações Redox</p> <p>4.2 Pilha</p> <p>4.3 Força eletromotriz das pilhas</p> <p>4.4 Cálculo da força eletromotriz das pilhas</p> <p>4.5 Eletrólise</p> <p>4.6 Aula experimental de Eletrólise</p>
07 de março de 2024	<p>Avaliação P2.1</p> <p>Avaliação com questões discursivas e objetivas sobre Equilíbrio Químico Iônico.</p>
28 de março de 2024	<p>Avaliação P2.2</p> <p>Avaliação com questões discursivas e objetivas sobre Eletroquímica.</p>
04 de abril de 2024	<p>Avaliação de Recuperação P3</p> <p>Avaliação com questões discursivas e objetivas sobre o conteúdo abordado ao longo do semestre.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. Química: a ciência central. Tradução de Robson Mendes Matos. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.</p> <p>FELTRE, R.. Química, volume 2: físico-química. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008.</p> <p>PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. Química: na abordagem do cotidiano: físico-química. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003.</p>	<p>ATKINS, P. e JONES, L. Princípios de Química, questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Artmed, 2001.</p> <p>BRADY, J.E. e HUMISTON, G.E. Química Geral. 2 ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.</p> <p>FONSECA, Martha Reis Marques da. Completamente química: físico-química. São Paulo: FTD, 2001.</p>

Rafael de Oliveira Costa
Professor
Componente Curricular 2654837

Cíntia Neves Barreto Carneiro
Coordenador
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em
Química

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael de Oliveira Costa**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 04/10/2023 15:50:09.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 09/10/2023 05:56:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/10/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 492796

Código de Autenticação: 1942f8e9d9





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 70

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Orgânica Aplicada 2
Abreviatura	QOA 2
Carga horária presencial	40 h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	40 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Pedro de Azevedo Castelo Branco
Matrícula Siape	1506514
2) EMENTA	
Reações de Compostos Aromáticos, Fenóis, Éteres, Aminas, Aldeídos, Cetonas e Ácidos Carboxílicos e seus derivados.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Entender as reações dos compostos orgânicos em termos dos seus respectivos mecanismos. Reconhecer a importância dos compostos nos aspectos científico-tecnológicos, biológicos, médicos, ambientais e econômicos.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">Entender os mecanismos das reações orgânicas;Classificar as reações orgânicas de acordo com os reagentes envolvidos;Descrever as principais reações realizadas pelos compostos orgânicos.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo | <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo | <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | |

Resumo:

Utilizar no máximo 500 caracteres, deverá ser sintético e conter no mínimo introdução, metodologia e resultados esperados.

Justificativa:

Qual a importância da ação para o desenvolvimento das atividades curriculares de Extensão junto à comunidade?

Objetivos:

Deve expressar o que se quer alcançar com as atividades curriculares de Extensão

Envolvimento com a comunidade externa:

Descrever as características do público a quem se destina a atividades curriculares de Extensão. Informar o total de indivíduos que pretendem atender com a atividades curriculares de Extensão.

Caso a atividades curriculares de Extensão envolva associação ou grupo parceiro informar os dados e forma de atuação da entidade.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
---------------------------------	--------------------------

--	--

6) CONTEÚDO

1º Bimestre

1. Reações de Compostos Aromáticos

- 1.1. Benzeno: estabilidade e reatividade
- 1.2. Reação de adição x reação de substituição
- 1.3. Reações de substituição eletrofílica aromática
- 1.4. Reatividade e orientação na substituição eletrofílica aromática
- 1.5. Outras reações de derivados do benzeno
- 1.6. Acilação e alquilação de fenóis
- 1.7. Oxidação de fenóis

2. Reações de Éteres

- 2.1. Hidrólise de éter em meio ácido
- 2.2. Reações com epóxidos

3. Reações de Aminas

- 3.1. Reações de substituição nucleofílica
- 3.2. Síntese de Gabriel
- 3.3. Formação de amidas e sulfonamidas
- 3.4. Reações com ácido nitroso
- 3.5. Reações de oxidação
- 3.6. Reações de outros compostos nitrogenados

2º Bimestre

4. Reações de Aldeídos e Cetonas

- 4.1. Reação com o reagente de Tollens
- 4.2. Reação de oxidação
- 4.3. Reação de redução com hidretos
- 4.4. Reações de redução de Clemmensen e Wolff-Kishner
- 4.5. Reação de adição de reagentes de Grignard
- 4.6. Reação de adição em meio ácido: ácido cianídrico e de álcoois; grupos protetores em síntese orgânica
- 4.7. Reação de Wittig
- 4.8. Reação de alquilação de enolatos
- 4.9. Reação de adição/condensação aldólica

5. Reações de Ácidos Carboxílicos e Derivados

- 5.1. Fatores que afetam a ordem geral de reatividade
- 5.2. Haletos de acila: reatividade
- 5.3. Síntese e reações de anidridos
- 5.4. Reação e preparo dos ésteres
- 5.5. Reação de transesterificação
- 5.6. Síntese e reações das amidas
- 5.7. Reação de saponificação
- 5.8. Produção de biodiesel

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p>Estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas para desenvolvimento do conteúdo da disciplina:</p> <p>Aula expositiva dialogada Atividades em grupo e individuais Pesquisas</p> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, listas de exercícios a serem resolvidas e entregues pelos alunos, resumos e trabalhos em grupo acerca de temas relacionados ao conteúdo da disciplina.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<p>Aulas expositivas, com o uso de projeção de slides em TV/projetor de multimídia; apostila confeccionada a partir dos slides do próprio livro-texto; livro-texto</p>

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 16 de outubro de 2023</p> <p>Término: 22 de dezembro de 2023</p>	<p>1. Apresentação da disciplina</p> <p>2. Reações de Compostos Aromáticos</p> <p>2.1. Benzeno: estabilidade e reatividade</p> <p>2.2. Reação de adição x reação de substituição</p> <p>2.3. Reações de substituição eletrofílica aromática</p> <p>2.4. Reatividade e orientação na substituição eletrofílica aromática</p> <p>2.5. Outras reações de derivados do benzeno</p> <p>2.6. Acilação e alquilação de fenóis</p> <p>2.7. Oxidação de fenóis</p> <p>2.8. Exercícios</p> <p>3. Reações de Éteres</p> <p>3.1. Hidrólise de éter em meio ácido</p> <p>3.2. Reações com epóxidos</p> <p>4. Reações de Aminas</p> <p>4.1. Reações de substituição nucleofílica</p> <p>4.2. Síntese de Gabriel</p> <p>4.3. Formação de amidas e sulfonamidas</p> <p>4.4. Reações com ácido nitroso</p> <p>4.5. Reações de oxidação</p> <p>4.6. Reações de outros compostos nitrogenados</p> <p>5. Aula de Exercícios/Correção da Lista de Exercícios avaliativa</p>
<p>21 de dezembro de 2023</p>	<p>1ª Prova (prova escrita individual)</p> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: prova escrita individual, lista de exercícios a ser resolvida e entregue pelo aluno e resumo do conteúdo abordado na disciplina de base, a Química Orgânica Aplicada 1, cursada no Módulo 2 do curso.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 29 de janeiro de 2024</p> <p>Término: 12 de abril de 2024</p>	<p>1. Reações de Aldeídos e Cetonas</p> <p>1.1. Reação com o reagente de Tollens</p> <p>1.2. Reação de oxidação</p> <p>1.3. Reação de redução com hidretos</p> <p>1.4. Reações de redução de Clemmensen e Wolff-Kishner</p> <p>1.5. Reação de adição de reagentes de Grignard</p> <p>1.6. Reação de adição em meio ácido: ácido cianídrico e de álcoois; grupos protetores em síntese orgânica</p> <p>1.7. Reação de Wittig</p> <p>1.8. Reação de alquilação de enolatos</p> <p>1.9. Reação de adição/condensação aldólica</p> <p>1.10. Aula de Exercícios</p> <p>2. Reações de Ácidos Carboxílicos e Derivados</p> <p>2.1. Fatores que afetam a ordem geral de reatividade</p> <p>2.2. Haletos de acila: reatividade</p> <p>2.3. Síntese e reações de anidridos</p> <p>2.6. Reação e preparo dos ésteres</p> <p>2.7. Reação de transesterificação</p> <p>2.8. Síntese e reações das amidas</p> <p>2.9. Reação de saponificação</p> <p>2.10. Produção de biodiesel</p> <p>3. Aula de Exercícios/Correção da Lista de Exercícios avaliativa</p>
28 de março de 2024	<p>2ª Prova (prova escrita individual)</p> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: prova escrita individual, lista de exercícios a ser resolvida e entregue pelo aluno e trabalho em grupo acerca de temas relacionados ao conteúdo da disciplina.</p>
04 de abril de 2024	Prova de recuperação (prova escrita individual)
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
BARBOSA, L. C. A. Introdução à Química Orgânica. 2. ed.; São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.	<p>REIS, M. Química: meio ambiente, cidadania, tecnologia – Vol. 3. São Paulo: FTD, 2011.</p> <p>Guia IUPAC para a Nomenclatura de Compostos Orgânicos. Recomendações de 1993. Lisboa: Lidel, 2002.</p>

Pedro de Azevedo Castelo Branco
Professor
Componente Curricular QOA 2

Cintia Neves Barreto Carneiro
Coordenador
Curso Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Pedro de Azevedo Castelo Branco**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO, em 12/10/2023 11:20:11.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 16/10/2023 08:25:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/10/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 495835

Código de Autenticação: b26ff98c0e





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 68

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2023.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Tecnologias Regionais I
Abreviatura	TEC REG I
Carga horária presencial	40 h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	--
Carga horária de atividades práticas	40 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professoras	Dayana Freitas dos Santos Dias Giselle Viana de Almeida Motta
Matrícula Siape	2672789 3575722

2) EMENTA
Produção de Açúcar: matérias-primas; processo de produção pela cana de açúcar. Produção de álcool: matérias primas; processo de produção pela cana de açúcar. Biodiesel: matérias primas; processo de produção pela rota etílica. Medidas de Pol e Brix. Preparação de um mosto para fermentação.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender o processo produtivo do açúcar e do etanol, a partir da cana de açúcar, e o processo de produção do biodiesel. <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudar o processo produtivo do açúcar e do etanol, a partir da cana de açúcar, e o processo de produção do biodiesel; • Realizar análises para a determinação da polarização e do Brix de um mosto de melaço; • Realizar uma fermentação alcoólica e determinar o teor alcoólico do vinho. • Realizar destilação do vinho e determinar o teor alcoólico do destilado. 	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se aplica	
<input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	<input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo
Resumo:	
Justificativa:	
Objetivos:	
Envolvimento com a comunidade externa:	
6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	
<p>1º Bimestre</p> <p>1. Produção do açúcar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matérias primas: cana-de-açúcar e beterraba 2. Processo de Produção de açúcar com a beterraba (beterraba sacarina) 3. Características da cultura da cana-de-açúcar (dados sobre a produção nacional e mundial da cana-de-açúcar e do açúcar; plantio, adubação e colheita da cana-de-açúcar) 4. Composição química da cana-de-açúcar 5. Conceito de: caldo, fibra, fibra industrial, açúcares redutores, açúcares redutores totais, açúcares fermentescíveis e não-fermentescíveis 6. Conceito de BRIX e refratometria 7. Conceito de POL e polarimetria 8. Substâncias óticamente ativas no caldo-de-cana <p>2. Processo industrial de produção de açúcar a partir da cana-de-açúcar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fluxograma da produção de açúcar 	

6) CONTEÚDO Colheita, transporte, recepção, análise da qualidade e estocagem da cana-de-

açúcar.

3. Lavagem, preparo, extração e geração de energia.
4. Tratamento primário e tratamento químico do caldo.
5. Evaporação do caldo, cozimento, cristalização, centrifugação e secagem do açúcar.

2º Bimestre

3- Produção de álcool etílico

1. A produção nacional e mundial de álcool
2. Classificação das destilarias: autônomas e anexas
3. Tipos de álcoois: anidro e hidratado e suas aplicações
4. Matérias-primas: sacarídeas, amiláceas e celulósicas
5. A levedura utilizada: a *Saccharomyces cerevisiae*
6. Fluxograma da produção de álcool hidratado e anidro
7. Processos de fermentação alcoólica: Processo por cortes, Processo por decantação, Processo Melle-Boinot e Processo contínuo
8. Fatores que interferem na fermentação alcoólica: concentração de açúcares, agitação do meio, nutrientes, temperatura, pH e contaminantes.
9. Tratamento do caldo e preparação do mosto
10. Fases da fermentação, centrifugação do vinho e tratamento do fermento
11. Destilação do vinho: obtenção do álcool hidratado, do álcool anidro e destinação da vinhaça

4- Biodiesel

1. Matérias-primas utilizadas na produção do Biodiesel
2. Vantagens da utilização do Biodiesel em relação ao óleo Diesel
3. Matriz energética e de combustíveis veiculares do Brasil

5- Preparação de um mosto a partir do melão

1. Cálculos de diluição para preparação do mosto, a partir do melão.
2. Medição do Brix e da Pol do mosto
3. Medição e correção do pH do mosto
4. Medição do teor alcoólico do vinho.
5. Destilação do vinho
6. Cálculo do rendimento de uma fermentação

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Sala de aula dotada de quadro branco, TV e computador.		
Laboratório de Análise Química contendo materiais, vidrarias, reagentes e quadro branco.		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
<p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 16 de outubro de 2023</p> <p>Término: 22 de dezembro de 2023</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produção do açúcar <ol style="list-style-type: none"> 1. Matérias primas: cana-de-açúcar e beterraba 2. Processo de Produção de açúcar com a beterraba (beterraba sacarina) 3. Características da cultura da cana-de-açúcar (dados sobre a produção nacional e mundial da cana-de-açúcar e do açúcar; plantio, adubação e colheita da cana-de-açúcar) 4. Composição química da cana-de-açúcar 5. Conceito de: caldo, fibra, fibra industrial, açúcares redutores, açúcares redutores totais, açúcares fermentescíveis e não-fermentescíveis 6. Conceito de BRIX e refratometria 7. Conceito de POL e polarimetria 8. Substâncias óticamente ativas no caldo-de-cana 2. Processo industrial de produção de açúcar a partir da cana-de-açúcar <ol style="list-style-type: none"> 1. Fluxograma da produção de açúcar 2. Colheita, transporte, recepção, análise da qualidade e estocagem da cana-de-açúcar. 3. Lavagem, preparo, extração e geração de energia. 4. Tratamento primário e tratamento químico do caldo. 5. Evaporação do caldo, cozimento, cristalização, centrifugação e secagem do açúcar. 	
<p>11 e 18 de dezembro de 2023</p>	<p>Avaliação 1:</p> <p>Prova teórica P1</p> <p>Prova prática P1</p>	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 29 de Janeiro de 2024</p> <p>Término: 05 de Abril de 2024</p>	<p>3- Produção de álcool etílico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A produção nacional e mundial de álcool 2. Classificação das destilarias: autônomas e anexas 3. Tipos de álcoois: anidro e hidratado e suas aplicações 4. Matérias-primas: sacarídeas, amiláceas e celulósicas 5. A levedura utilizada: a <i>Saccharomyces cerevisae</i> 6. Fluxograma da produção de álcool hidratado e anidro 7. Processos de fermentação alcoólica: Processo por cortes, Processo por decantação, Processo Melle-Boinot e Processo contínuo 8. Fatores que interferem na fermentação alcoólica: concentração de açúcares, agitação do meio, nutrientes, temperatura, pH e contaminantes. 9. Tratamento do caldo e preparação do mosto 10. Fases da fermentação, centrifugação do vinho e tratamento do fermento 11. Destilação do vinho: obtenção do álcool hidratado, do álcool anidro e destinação da vinhaça <p>4- Biodiesel</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matérias-primas utilizadas na produção do Biodiesel 2. Vantagens da utilização do Biodiesel em relação ao óleo Diesel 3. Matriz energética e de combustíveis veiculares do Brasil <p>5- Preparação de um mosto a partir do melaço</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cálculos de diluição para preparação do mosto, a partir do melaço. 2. Medição do Brix e da Pol do mosto 3. Medição e correção do pH do mosto 4. Medição do teor alcoólico do vinho. 5. Destilação do vinho 6. Cálculo do rendimento de uma fermentação
<p>18 e 25 de março de 2024</p>	<p>Avaliação 2:</p> <p>Prova teórica P2.</p> <p>Prova prática P2.</p>
<p>01 de abril de 2024</p>	<p>Recuperação: P3</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
01- BAYNA, Cunha. Tecnologia do Açúcar . São Paulo: Americana, 1974.	01- BRASIL. Cenários para o Setor de Açúcar e Álcool . MB associados e FIPE. São Paulo: Abril, 2001.
02- ENCONTRO NACIONAL DOS PRODUTORES DE ACUCAR (5 : 1977 : Campos, RJ). Açúcar e álcool: tecnologia e integração como base . [S.l.]: COPERFLU, 1978.	02- FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Diagnóstico da cadeia produtiva da cana-de-açúcar . Rio de Janeiro: FAERJ, 2006.
03- SILVA, F. D., CESAR, M. A. A., & SILVA, C. A. B. D. Pequenas Industrias rurais de cana-de-açúcar: melado, rapadura e açúcar mascavo . Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003.	03- MARAFANTE. Tecnologia de fabricação do álcool e açúcar . São Paulo: Ícone, 1993.
	04- PAYNE, J.H. Operações Unitárias na Produção do Açúcar-de-cana . São Paulo: Nobel, 1989.

Dayana Freitas dos Santos Dias

Giselle Viana de Almeida Motta
Professoras

Componente Curricular Tecnologias Regionais I

Cíntia Neves Barreto Carneiro

Coordenadora

Curso Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Dayana Freitas dos Santos Dias, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 11/10/2023 09:32:07.
- Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 16/10/2023 08:28:28.
- Giselle Viana de Almeida Motta, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 16/10/2023 14:00:35.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/10/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 495350
Código de Autenticação: 457fb342a5

