

**PLANOS DE ENSINO DO CURSO TÉCNICO  
CONCOMITANTE EM QUÍMICA**

**2º ANO**

**2022.2**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**  
***Campus Itaperuna***

**PLANO DE ENSINO**

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Química

Eixo Tecnológico Produção Industrial

( ) Semestral (x) Anual

Ano 2022.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Bioquímica
Abreviatura	-
Carga horária total	67h
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Anders Teixeira Gomes
Matrícula Siape	2069088

2) EMENTA
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Constituintes Celulares:<ol style="list-style-type: none"><li>a. Componentes celulares inorgânicos;</li><li>b. Componentes celulares orgânicos.</li></ol></li><li>2. Metabolismo energético.</li><li>3. Regulação Metabólica.</li></ol>

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1.1. Geral:

- Possibilitar aos alunos a apreensão dos fundamentos da Bioquímica, de modo que possam apreender os conceitos fundamentais das biomoléculas.

#### 1.2. Específicos:

- Criar situações de aprendizagem para que os alunos possam compreender as estruturas e funções das biomoléculas.

### 4) CONTEÚDO

#### 3º BIMESTRE

- Carboidratos;
  - Definição, função e classificação;
  - Monossacarídeos;
  - Oligossacarídeos:
    - Dissacarídeos;
    - polissacarídeos;
- Lipídios;
  - Definição, função e classificação;
  - Função, classificação e estrutura.
  - Estrutura da membrana e transporte.
- Vitaminas.

#### 4º BIMESTRE

- Glicólise:
  - Reações e balanço energético;
- Ciclo de Krebs:
  - Conservação da energia e regulação.
    - Fosforilação oxidativa e fotofosforilação;
    - Objetivo da fosforilação oxidativa;
    - Fluxo mitocondrial de elétrons e seus produtos finais;
- Cadeia Respiratória:

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas expositivas dialogadas;
- Estudos dirigidos;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Atividades de pesquisa;
- Avaliação formativa.
- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais; trabalhos escritos em dupla, listas de exercícios, estudos dirigidos;
- Todas as atividades serão avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir do percentual 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).

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

1. Aulas expositivas com os conceitos fundamentais;
2. Apresentação de modelos, tabelas, gráficos e figuras através de apresentações de Powerpoint;
3. Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEA);
4. Plataforma de Educação a Distância - EaD - Moodle Institucional;
5. Laboratórios de informática para acesso a internet e realização de atividades on-line.

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<b>3.º Bimestre</b> <b>(26h/a)</b> <b>Início: 26 de setembro de 2022</b> <b>Término: 22 de dezembro de 2022</b>	<b>Aula 01:</b> Carboidratos: Introdução; <b>Aula 02:</b> Carboidratos: Funções e Classificação; <b>Aula 03:</b> Monossacarídeos: Introdução, exemplos. <b>Aula 04:</b> Monossacarídeos: Estrutura e configuração; <b>Aula 05:</b> Oligossacarídeos: Dissacarídeos; <b>Aula 06:</b> Polissacarídeos; <b>Aula 07:</b> Lipídios: Introdução, função e classificação; <b>Aula 08:</b> Lipídeos: Estrutura de membrana e transporte.

	<b>Aula 09:</b> Revisão para Avaliação Formativa - P1;
<b>19 de dezembro de 2022</b>	<b>Aula 10:</b> Avaliação formativa - P1
<b>Nota do 3º Bimestre:</b> <b>Avaliação Formativa - P1 + Exercícios avaliativos e/ou Estudo dirigido</b> <i>(1 avaliação no valor de 6,0 pontos cada uma e 2 exercícios avaliativos e/ou estudo dirigido no valor de 2,0 pontos, a nota final será a soma das duas notas)</i>	
<b>4.º Bimestre</b> <b>(13 h/a)</b>  <b>Início: 30 de janeiro de 2023</b>  <b>Término: 17 de março de 2022</b>	<b>Aula 11:</b> Introdução ao metabolismo; <b>Aula 12:</b> Glicólise: Introdução; <b>Aula 13:</b> Reações da glicólise; <b>Aula 14:</b> Reações da glicólise; <b>Aula 15:</b> Ciclo de Krebs: Introdução; <b>Aula 16:</b> Reações do Ciclo de Krebs; <b>Aula 17:</b> Reações do Ciclo de Krebs; <b>Aula 18:</b> Cadeia Respiratória <b>Aula 19:</b> Revisão para Avaliação Formativa - P2;
<b>06 de março de 2022</b>	<b>Aula 10:</b> Avaliação formativa - P2
<b>Nota do 4º Bimestre:</b> <b>Avaliação Formativa - P1 + Exercícios avaliativos e/ou Estudo dirigido</b> <i>(1 avaliação no valor de 6,0 pontos cada uma e 2 exercícios avaliativos e/ou estudo dirigido no valor de 2,0 pontos, a nota final será a soma das duas notas)</i>	
<b>Início: 13 de março de 2023</b> <b>Término: 17 de março de 2023</b>	<b>Aula 20: RS2</b>
<b>Início: 20 de março de 2023</b> <b>Término: 23 de março de 2023</b>	<b>VS</b>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. <b>Princípios de Bioquímica</b> , 4. ed. New York, N.Y. ; Basingstoke: W.H. Freeman (Artmed), 2006. CAMPBELL, MARY K. Bioquímica. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.	STRYER, L. Bioquímica. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1996. VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. <b>Fundamentos de Bioquímica</b> . 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

*Andrés Teixeira Gomes*

---

**Anders Teixeira Gomes**  
Professor  
Componente Curricular Bioquímica

---

**Jéssica Rohem Gualberto Creton**  
Coordenador  
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao  
Ensino Médio em Química



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**  
**Campus Itaperuna**

**PLANO DE ENSINO**

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Química

Eixo Tecnológico Produção Industrial

( ) Semestral (x) Anual

Ano 2022.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Análise Instrumental
Abreviatura	Não possui
Carga horária total	100h
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Murilo de Oliveira souza
Matrícula Siape	2191485

2) EMENTA
Características de desempenho e estatística; Preparo e diluição de amostras; Curvas de calibração externa, por adição de Padrão e com padrão interno; Métodos espectrométricos e eletroanalíticos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer métodos instrumentais de análise química;</li><li>• Realizar medidas e testes de calibração;</li><li>• Realizar análises químicas quantitativas com o auxílio de curvas de calibração e pelo método de adição de padrão.</li></ul>

## 4) CONTEÚDO

### 3 BIMESTRE

5. Técnicas espectrométricas

5.1 Espectrometria de absorção molecular (Uv-Visível);

5.2 Espectrometria de absorção atômica;

5.2.1 Chama (F AAS);

5.2.2 Superfície eletrotérmica (GF AAS);

5.2.3 Geração de hidretos (HG AAS);

5.2.4 Vapor frio (CV AAS)

**Aula prática 3:** Introdução à espectrofotometria e à Lei de Lambert-Beer

### 4 BIMESTRE

5.3 Espectrometria de emissão atômica em chama (F AES)

5.4. Espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES).

6. Técnicas eletroanalíticas

6.1 Eletrodos, potenciometria (medida de pH);

6.2 Condutimetria (condutivímetro)

7. Outras técnicas instrumentais

7.1 Turbidez (turbidímetro);

7.2 Oxímetro;

7.3 Outros instrumentos.

**Aula prática 4:** Espectrometria de Emissão Atômica por Chama \_ Concentrações de Sódio e Conformidade da Rotulagem de Salgadinhos extrusados

**Aula prática 5:** Determinação do pH de diferentes soluções



### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada - Aulas síncronas interativas e/ou expositivas, utilizando-se ou não de livros didáticos, apostilas e/ou multimeios de informação e comunicação e tecnologias digitais;
- Atividades em grupo - Atividades didático-pedagógicas síncronas, como debates, seminários, desenvolvimento de projetos-pesquisa orientada, estudo dirigido, experimentações, exibição de videoaulas, exercícios, roteiro de aula prática

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e apresentação de seminários, debates e relatórios de aulas práticas. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas 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). Atividades avaliativas e formas de avaliação adotadas:

1) Prova escrita individual - Valor 6,0 pontos

2) Apresentação de Seminários ou debates ou roteiro de aula prática - Valor 4,0 pontos

### 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratórios para aulas práticas, quadro, videoaulas elaboradas por mim, livros didáticos, projetor para slides.

### 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
não se aplica	não se aplica	não se aplica

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p><b>3.º Bimestre - (39h/a)</b></p> <p><b>Início: 26 de setembro de 2022</b></p> <p><b>Término: 22 de dezembro de 2022</b></p>	<p>5. Técnicas espectrométricas</p> <p>5.1 Espectrometria de absorção molecular (Uv-Visível);</p> <p><b>Aula prática 3:</b> Introdução à espectrofotometria e à Lei de Lambert-Beer (1,0 ponto)</p> <p>5.2 Espectrometria de absorção atômica;</p> <p>5.2.1 Chama (F AAS);</p> <p>5.2.2 Superfície eletrotérmica (GF AAS);</p> <p>5.2.3 Geração de hidretos (HG AAS);</p> <p>5.2.4 Vapor frio (CV AAS)</p> <p><b>Seminários:</b> Aplicação de técnicas AAS (3,0 pontos)</p>
<p><b>18/11/2022</b></p>	<p><b>Avaliação 1 (A1) (Prova: 6,0 pontos)</b></p>
<p><b>4.º Bimestre - (21 h/a)</b></p> <p><b>Início: 30 de janeiro de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2022</b></p>	<p>5.3 Espectrometria de emissão atômica em chama (F AES)</p> <p>5.4. Espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES).</p> <p><b>Aula prática 4:</b> Espectrometria de Emissão Atômica por Chama _ Concentrações de Sódio e Conformidade da Rotulagem de Salgadinhos extrusados (2,0 pontos)</p> <p>6. Técnicas eletroanalíticas</p> <p>6.1 Eletrodos, potenciometria (medida de pH);</p> <p>6.2 Condutimetria (condutivímetro)</p> <p>7. Outras técnicas instrumentais</p> <p>7.1 Turbidez (turbidímetro);</p> <p>7.2 Oxímetro;</p> <p>7.3 Outros instrumentos</p>

	<b>Aula prática 5:</b> Determinação do pH de diferentes soluções (2,0 pontos)
<b>17/02/2023</b>	<b>Avaliação 2 (A2) (Prova: 6,0 pontos)</b>
<b>Início: 13 de março de 2023</b> <b>Término: 17 de março de 2023</b>	<b>RS</b>
<b>Início: 20 de março de 2023</b> <b>Término: 23 de março de 2023</b>	<b>VS</b>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
SKOOG, Douglas e NIEMAN, Timothy. Princípios de Análise Instrumental. 5 ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2002.  LEITE, Flávio. Validação em Análise Química. 5 ed. Campinas: Átomo.  VOGEL, Arthur, Análise Química Quantitativa. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC.	HARRIS, Daniel C. Química Quantitativa. 7 ed., Rio de Janeiro: Editora LTC.

**Murilo de Oliveira Souza**

**Professor**

**Componente Curricular Análise Instrumental**

**Jessica Rohem Gualberto Creton**

**Coordenador**

**Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Química**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**  
***Campus Itaperuna***

**PLANO DE ENSINO**

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Química

Eixo Tecnológico Produção Industrial

( ) Semestral (x) Anual

Ano 2022.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Experimental
Abreviatura	
Carga horária total	67h
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Sérgio Luis Vieira do Carmo
Matrícula Siape	2164161

2) EMENTA
Reações químicas, ácido e base, solubilidade, precipitação, técnicas de separação, purificação e extração; sínteses orgânicas e inorgânicas; saponificação.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
---------------------------------------

### 1.1. Geral:

Aplicar conceitos mais avançados e teóricos de Química Orgânica, Química Inorgânica, Química Analítica e Físico-Química à realização de ensaios práticos.

## 4) CONTEÚDO

### 3º Bimestre:

Prática 10: Montagem do destilador

Prática 11 Extração de essências:

Prática 12: Síntese do ácido acetil salicílico

Prática 13: Recristalização do ácido acetil salicílico

### 4º Bimestre:

Prática 14: Síntese do etanoato de etila

Prática 15: Destilação e purificação do etanoato de etila

Prática 16: Determinação do índice de saponificação

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo ou individuais
- Avaliação formativa
- Execução de aulas práticas realizadas no laboratório.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas 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). Serão avaliados relatórios de 04 práticas com valor de 2,5 pontos cada, perfazendo um total de 10 pontos.

#### 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro para pincel, projetor de imagem, laboratório de Química.

#### 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

#### 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

<p><b>3.º Bimestre - (26h/a)</b></p> <p><b>Início: 26 de setembro de 2022</b></p> <p><b>Término: 22 de dezembro de 2022</b></p>	<p>Prática 10: Montagem do destilador</p> <p>Prática 11: Extração de essências:</p> <p>Prática 12: Síntese do ácido acetil salicílico</p> <p>Prática 13: Recristalização do ácido acetil salicílico</p>
<p><b>22/12/2022</b></p>	<p><b>Avaliação 1 (A1)</b></p>
<p><b>4.º Bimestre - (14 h/a)</b></p> <p><b>Início: 30 de janeiro de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2022</b></p>	<p>Prática 14: Síntese do etanoato de etila</p> <p>Prática 15: Destilação e purificação do etanoato de etila</p> <p>Prática 16: Determinação do índice de saponificação</p>
<p><b>02/03/2023</b></p>	<p><b>Avaliação 2 (A2)</b></p>
<p><b>Início: 13 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<p>RS-</p>
<p><b>Início: 20 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 23 de março de 2023</b></p>	<p>VS</p>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>SILVA, Roberto Ribeiro da. et all. Introdução à Química Experimental. São Paulo: McGraw-Hill, 1990. VOGEL A. Análise Química Qualitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. SOLOMONS, T.</p>	<p>SKOOG, D. A; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 49 HARRYS, D. C. Análise Química Quantitativa. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. BARBOSA, L. C. A. Introdução à Química</p>

## 9) BIBLIOGRAFIA

W. G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica.  
Vol. 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Orgânica. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

**Sérgio Luís Vieira do Carmo**

Professor

Componente Curricular Química  
Experimental

**Jessica Rohem Gualberto Creton**

Coordenador

Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao  
Ensino Médio em Química





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**  
**Campus Itaperuna**

**PLANO DE ENSINO**

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Química

Eixo Tecnológico Produção Industrial

( ) Semestral (x) Anual

Ano 2022.2

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	<b>Ciências dos Materiais</b>
Abreviatura	-
Carga horária total	<b>67 h</b>
Carga horária/Aula Semanal	<b>2 h/a</b>
Professor	<b>Patricia Gon Corradini</b>
Matrícula Siape	<b>3217260</b>

<b>2) EMENTA</b>
Introdução a ciência dos materiais: características e propriedades; estruturas atômica e cristalina e técnicas de caracterização. Corrosão: conceito, importância e custos, mecanismos e formas de corrosão meios corrosivos. Proteção e tratamento de superfícies, proteção anódica e proteção catódica. Estrutura e características, propriedades, produção e métodos de proteção dos materiais: metálicos, cerâmicos, polímeros, borracha, concreto e madeira.

<b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>
--

- Compreender sobre as características e propriedades básicas dos diferentes tipos de materiais;
- Reconhecer as diferentes formas e os mecanismos de corrosão;
- Diferenciar os métodos de proteção dos materiais contra corrosão aplicados aos diferentes tipos de materiais;
- Compreender e diferenciar a estrutura, as propriedades, as características e as técnicas de caracterização dos materiais.

## 4) CONTEÚDO

### **1 Introdução a Eletroquímica**

- 1.1 Grandezas físicas e unidades de medidas usuais em eletroquímica
- 1.2 Células galvânicas e eletrolíticas e Lei de Faraday

### **2 Células Eletroquímicas**

- 2.1 Força eletromotriz (f.e.m.)
- 2.2 Potenciais padrão de eletrodo;
- 2.3 Aplicações de medidas de f.e.m. e previsão da corrosão

### **3 Corrosão**

- 3.1 Conceito, importância e custos;
- 3.2 Mecanismos básicos de corrosão;
  - 3.2.1 Corrosão eletroquímica: pilhas de corrosão.
  - 3.2.2 Corrosão química.
- 3.3 Meios corrosivos: atmosfera, solos e águas;
- 3.4 Formas de corrosão;
  - 3.4.1 Uniforme;
  - 3.4.2 Por placas;
  - 3.4.3 Alveolar;
  - 3.4.4 Puntiforme ou por pite;
  - 3.4.5 Intergranular ou intercrystalina;
  - 3.4.6 Intragranular ou transcrystalina;
  - 3.4.7 Filiforme;
  - 3.4.8 Por esfoliação;
  - 3.4.9 Gráfica;
  - 3.4.10 Dezincificação;
  - 3.4.11 Empolamento pelo hidrogênio;
  - 3.4.12 Em torno de cordão de solda.

### **4 Métodos de proteção**

- 4.1 Proteção e tratamento de superfícies;
- 4.2 Proteção Anódica;
- 4.3 Proteção Catódica.

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As práticas didático-pedagógicas mais utilizadas na disciplina serão:

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo
- Atividades em laboratório
- Participação e/ou organização de congressos, como o VI Congresso de Interdisciplinaridade do Noroeste Fluminense (CONINF)

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: questionários, estudo de caso (individual e/ou em grupo) em conjunto com a disciplina de orgânica II e participação nas atividades acadêmicas ao longo do semestre letivo.

#### **Atividades avaliativas no terceiro bimestre – Avaliação A3**

- A3.1: Questionário 1 (2 pontos)
- A3.2: Participação no VI CONINF (1 pontos)
- A3.3: Relatório de aula experimental de corrosão (4 pontos)
- A3.4: Avaliação formal (3 pontos)

#### **Atividades avaliativas no quarto bimestre – Avaliação A4**

- A4.1: Relatório de visita técnica (3 pontos)
- A4.2: Relatório de aula experimental de corrosão (5 pontos)
- A4.3: Seminário (2 pontos)

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das atividades, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total das atividades propostas no semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

### **6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

#### **MATERIAIS DIDÁTICOS:**

- Projetor
- Computador com internet
- Quadro e pincel
- Livros textos adotados como referências básica e complementar na disciplina.

### **7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

<b>Local/Empresa</b>	<b>Data Prevista</b>	<b>Materiais/Equipamentos/Ônibus</b>
Universidade de Viçosa	23 de novembro	Micro-ônibus

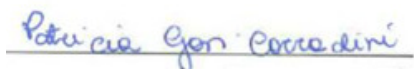
### **8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

<b>Data</b>	<b>Conteúdo / Atividade docente e/ou discente</b>
-------------	---

<p><b>3.º Bimestre - (26h/a)</b></p> <p><b>Início: 26 de setembro de 2022</b></p> <p><b>Término: 22 de dezembro de 2022</b></p>	<p><b>1. Introdução a Eletroquímica</b>  1.1 Grandezas físicas e unidades de medidas usuais em eletroquímica  1.2 Células galvânicas e eletrolíticas e Lei de Faraday</p> <p><b>2. Células Eletroquímicas</b>  2.1 Força eletromotriz (f.e.m.)  2.2 Potenciais padrão de eletrodo;  2.3 Aplicações de medidas de f.e.m. e previsão da corrosão</p> <p><b>3. Corrosão</b>  3.1 Conceito, importância e custos;  3.2 Mecanismos básicos de corrosão;  3.3 Meios corrosivos: atmosfera, solos e águas;  3.4 Formas de corrosão;</p> <p>09 a 11 de outubro – VI Congresso de Interdisciplinaridade do Noroeste Fluminense (CONINF)</p> <p>23 de novembro - Visita Técnica</p>
<p><b>17 a 22 de outubro de 2022</b></p> <p><b>07 a 11 de novembro de 2022</b></p> <p><b>21 a 26 de novembro de 2022</b></p> <p><b>12 a 17 de dezembro de 2022</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <p>A3.1: Questionário (3 pontos)</p> <p>A3.2: Participação no VI CONINF (1 pontos)</p> <p>A3.3: Relatório de aula experimental de corrosão (4 pontos)</p> <p>A3.4: Avaliação formal (3 pontos)</p>
<p><b>4.º Bimestre - (13 h/a)</b></p> <p><b>Início: 30 de janeiro de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<p>30 de janeiro a 04 de fevereiro de 2023 – Conselho de classe</p> <p><b>4 Métodos de proteção</b>  4.1 Proteção e tratamento de superfícies;  4.2 Proteção Anódica;  4.3 Proteção Catódica.</p>
<p><b>30 de janeiro a 04 de fevereiro de 2023</b></p> <p><b>13 a 17 de fevereiro de 2023</b></p> <p><b>27 de fevereiro a 04 de março de 2023</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 4 (A4)</b></p> <p>A4.1: Relatório de visita técnica - em conjunto com a Química Orgânica e Processos Industriais (3 pontos)</p> <p>A4.2: Relatório de aula experimental de corrosão (5 pontos)</p> <p>A4.3: Seminário (2 pontos)</p>
<p><b>Início: 13 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Recuperação Semestral 2</b></p>

Início: 20 de março de 2023 Término: 23 de março de 2023	Verificação Suplementar
---	-------------------------

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
CALLISTER JR., W. <b>Ciência e Engenharia dos Materiais: uma introdução</b> . Editora LTC. GENTIL, V. <b>Corrosão</b> . Rio de Janeiro, 3. ed., Rio de Janeiro, LTC, pág. 345. 1996.	ATKINS, P.; LORETTA, J., <b>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. PADILHA, A. F., <b>Materiais de Engenharia, Microestrutura e Propriedades</b> , Curitiba. Editora: Hemus, 2000.



**Patricia Gon Corradini**  
**Professor**  
**Componente Curricular Ciência dos**  
**Materiais**

**Jessica Rohem Gualberto Creton**

**Coordenador**

**Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao**  
**Ensino Médio em Química**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**  
***Campus Itaperuna***

**PLANO DE ENSINO**

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Química

Eixo Tecnológico Produção Industrial

( ) Semestral (x) Anual

Ano 2022.2

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	Cromatografia
Abreviatura	Não Possui
Carga horária total	67h
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Murilo de Oliveira Souza
Matrícula Siape	2191485

<b>2) EMENTA</b>
Cromatografia de Camada Fina; Cromatografia em Papel; Cromatografia Líquida de Alta Eficiência e Cromatografia Gasosa.

<b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Compreender os princípios básicos da separação cromatográfica;</li><li>● Conhecer as principais técnicas cromatográficas utilizadas em laboratórios de química e afins;</li><li>● Realizar análises qualitativas e quantitativas.</li></ul>

## 4) CONTEÚDO

### 3 BIMESTRE

#### 5. Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE ou HPLC)

5.1 Princípios básicos na CLAE;

5.2 Fase móvel e Fase estacionária na CLAE;

5.3 Equipamentos em CLAE;

5.4 Detectores;

5.5 Aplicações.

#### 6. Cromatografia a Gás (CG)

6.1 Usos, vantagens e restrições;

6.2 Princípios básicos na CG;

6.3 Fases estacionárias;

6.4 Técnicas de injeção;

6.5 Controle do fluxo de gases;

6.6 Equipamentos;

6.7 Associação da CG a outros equipamentos (CG-EM);

6.8 Detectores.

### 4 BIMESTRE

#### 7. Parâmetros de análise

7.1 Efeito da Vazão do gás;

7.2 Efeito da temperatura;

7.3 Efeito da polaridade da fase estacionária.

#### 8. Análises qualitativas

8.1 Reprodutibilidade do Tempo de Retenção;

8.2 Co-injeção;

8.3 Índice de Kovats.

#### 9. Análises quantitativas

9.1 Área do pico e concentração de substâncias;

9.2 Técnicas de análise;

9.3 Normalização de áreas;

9.4 Normalização de áreas com fator de correção;

9.5 Adição padrão;

9.6 Padronização externa;

9.7 Padronização interna.

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada - Aulas síncronas interativas e/ou expositivas, utilizando-se ou não de livros didáticos, apostilas e/ou multimeios de informação e comunicação e tecnologias digitais;
- Atividades em grupo - Atividades didático-pedagógicas síncronas, como debates, seminários, desenvolvimento de projetos-pesquisa orientada, estudo dirigido, experimentações, exibição de videoaulas, exercícios, roteiro de aula prática. Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, apresentação de seminários e debates e relatórios de aulas práticas.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas 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). Atividades avaliativas e formas de avaliação adotadas:

1) Prova escrita individual - Valor 6,0 pontos

2) Apresentação de Seminários ou debates ou roteiro de aula prática - Valor 4,0 pontos

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratórios para aulas práticas, quadro, videoaulas elaboradas por mim, livros didáticos, projetor para slides.

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
UFV	01/12/2022	Ônibus/Van para aproximadamente 40 alunos



## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p data-bbox="300 517 571 551"><b>3.º Bimestre - (26h/a)</b></p> <p data-bbox="237 640 633 674"><b>Início: 26 de setembro de 2022</b></p> <p data-bbox="217 703 654 736"><b>Término: 22 de dezembro de 2022</b></p>	<p data-bbox="691 517 1385 584">5. Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE ou HPLC)</p> <p data-bbox="691 613 1075 647">5.1 Princípios básicos na CLAE;</p> <p data-bbox="691 676 1238 710">5.2 Fase móvel e Fase estacionária na CLAE;</p> <p data-bbox="691 739 1038 772">5.3 Equipamentos em CLAE;</p> <p data-bbox="691 801 874 835">5.4 Detectores;</p> <p data-bbox="691 864 874 898">5.5 Aplicações.</p> <p data-bbox="691 927 1038 960">6. Cromatografia a Gás (CG)</p> <p data-bbox="691 990 1090 1023">6.1 Usos, vantagens e restrições;</p> <p data-bbox="691 1052 1046 1086">6.2 Princípios básicos na CG;</p> <p data-bbox="691 1115 983 1149">6.3 Fases estacionárias;</p> <p data-bbox="691 1178 983 1211">6.4 Técnicas de injeção;</p> <p data-bbox="691 1240 1062 1274">6.5 Controle do fluxo de gases;</p> <p data-bbox="691 1303 916 1337">6.6 Equipamentos;</p> <p data-bbox="691 1366 1362 1400">6.7 Associação da CG a outros equipamentos (CG-EM);</p> <p data-bbox="691 1429 874 1462">6.8 Detectores.</p> <p data-bbox="691 1491 1337 1525"><b>Visita técnica:</b> Relatório de visita técnica (2,0 pontos)</p> <p data-bbox="691 1554 1390 1621"><b>Seminários:</b> Apresentação de seminários sobre aplicação de cromatografia (2,0 pontos)</p>
<p data-bbox="368 1693 504 1727"><b>16/11/2022</b></p>	<p data-bbox="810 1693 1270 1727"><b>Avaliação 1 (A1) (Prova: 6,0 pontos)</b></p>
<p data-bbox="300 1794 571 1827"><b>4.º Bimestre - (13 h/a)</b></p> <p data-bbox="253 1856 617 1890"><b>Início: 30 de janeiro de 2023</b></p> <p data-bbox="240 1942 630 1975"><b>Término: 17 de março de 2022</b></p>	<p data-bbox="691 1816 991 1850">7. Parâmetros de análise</p> <p data-bbox="691 1879 1019 1912">7.1 Efeito da Vazão do gás;</p> <p data-bbox="691 1942 1002 1975">7.2 Efeito da temperatura;</p>

	<p>7.3 Efeito da polaridade da fase estacionária.</p> <p>8. Análises qualitativas</p> <p>8.1 Reprodutibilidade do Tempo de Retenção;</p> <p>8.2 Co-injeção;</p> <p>8.3 Índice de Kovats.</p> <p>9. Análises quantitativas</p> <p>9.1 Área do pico e concentração de substâncias;</p> <p>9.2 Técnicas de análise;</p> <p>9.3 Normalização de áreas;</p> <p>9.4 Normalização de áreas com fator de correção;</p> <p>9.5 Adição padrão;</p> <p>9.6 Padronização externa;</p> <p>9.7 Padronização interna</p> <p><b>Seminários:</b> Apresentação de seminários sobre aplicação de cromatografia (4,0 pontos)</p>
<b>15/02/2022</b>	<b>Avaliação 2 (A2) (Prova 6,0 pontos)</b>
<p><b>Início: 13 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<b>RS</b>
<p><b>Início: 20 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 23 de março de 2023</b></p>	<b>VS</b>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
COLLINS, C.H. et al. Introdução a Métodos Cromatográficos. Campinas:	REMOLO, C, Fundamentos da Cromatografia à Gás. São Paulo: Edgar Blucher, 1985.

Unicamp, 1997.

SKOOG, D., NIEMAN, T. Princípios de Análise Instrumental. 5. ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2002.

SKOOG, D. A; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

HARRIS, Daniel C. Química Quantitativa. 7. ed., Rio de Janeiro: Editora LTC.

**Murilo de Oliveira Souza**

**Professor**

**Componente Curricular Cromatografia**

**Jessica Rohem Gualberto Creton**

**Coordenador**

**Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Química**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**  
***Campus Itaperuna***

**PLANO DE ENSINO**

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Química

Eixo Tecnológico Produção Industrial

( ) Semestral (x) Anual

Ano 2022.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Físico-Química
Abreviatura	Fis Qui
Carga horária total	100h
Carga horária/Aula Semanal	3 h.a.
Professor	Willians Salles Cordeiro
Matrícula Siape	1860925

2) EMENTA
Dispersões e soluções. Propriedades coligativas. Estudos dos Gases. Termoquímica. Termodinâmica química. Cinética. Química Nuclear.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
---------------------------------------

Compreender conceitos básicos da termodinâmica, do estudo dos gases e oferecer ao aluno uma visão geral das dispersões coloidais, propriedades coligativas, cinética e química nuclear.

#### 4) CONTEÚDO

##### 4. Termoquímica

4.1 Calorimetria;

4.2 Energia interna;

4.3 Entalpia

4.3.1 Influência do estado físico dos reagentes e dos produtos da reação;

4.3.2 Influência do estado alotrópico;

4.3.3 Influência da dissolução/diluição; 55

4.3.4 Influência da temperatura na qual se efetua a reação química.

4.4 Equação termoquímica;

4.5 Estado padrão dos elementos e dos compostos químicos;

4.6 Entalpia padrão de formação de uma substância;

4.7 Energia de ligação;

4.8 Lei de Hess.

##### 5. Termodinâmica química

5.1 1ª, 2ª e 3ª Leis da termodinâmica;

5.2 Entropia (Conceito);

5.3 Energia Livre de Gibbs;

5.4 Relação entre energia livre e constante de equilíbrio.

##### 6. Cinética

6.1 Velocidade das reações químicas;

6.2 Lei da Velocidade e ordem de reação;

6.3 Teoria das colisões;

**6.4 Catálise;**

**6.5 Diagramas de energia e mecanismos de reação;**

**6.6 Principais aplicações.**

## **7. Química Nuclear**

**7.1 Partículas subatômicas;**

**7.2 Núcleos instáveis e isótopos;**

**7.3 Emissões e decaimento radioativo;**

**7.4 Tempo de meia-vida;**

**7.5 Cálculo da idade de objetos com base na datação isotópica;**

**7.6 Aplicações da radioatividade: energia nuclear, medicina, armas nucleares;**

**7.7 Acidentes nucleares.**

## **5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

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

- **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).

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).

#### 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Datashow e quadro

#### 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

#### 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>3.º Bimestre - (39h/a)</p> <p>Início: 26 de setembro de 2022</p> <p>Término: 22 de dezembro de 2022</p>	<p>4. Termoquímica</p> <p>4.1 Calorimetria;</p> <p>4.2 Energia interna;</p> <p>4.3 Entalpia</p> <p>4.3.1 Influência do estado físico dos reagentes e dos produtos da reação;</p>

	<p>4.3.2 Influência do estado alotrópico;</p> <p>4.3.3 Influência da dissolução/diluição; 55</p> <p>4.3.4 Influência da temperatura na qual se efetua a reação química.</p> <p>4.4 Equação termoquímica;</p> <p>4.5 Estado padrão dos elementos e dos compostos químicos;</p> <p>4.6 Entalpia padrão de formação de uma substância;</p> <p>4.7 Energia de ligação;</p> <p>4.8 Lei de Hess.</p> <p>5. Termodinâmica química</p> <p>5.1 1ª, 2ª e 3ª Leis da termodinâmica;</p> <p>5.2 Entropia (Conceito);</p> <p>5.3 Energia Livre de Gibbs;</p> <p>5.4 Relação entre energia livre e constante de equilíbrio.</p> <p>6. Cinética</p> <p>6.1 Velocidade das reações químicas;</p> <p>6.2 Lei da Velocidade e ordem de reação;</p> <p>6.3 Teoria das colisões;</p> <p>6.4 Catálise;</p> <p>6.5 Diagramas de energia e mecanismos de reação;</p> <p>6.6 Principais aplicações.</p>
<p><b>datas</b></p> <p>27/10/2022</p> <p>15/12/2022</p>	<p><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <p>teste 4 pts</p> <p>prova 6 pts</p>



<p><b>4.º Bimestre - (21 h/a)</b></p> <p><b>Início: 30 de janeiro de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2022</b></p>	<p><b>7. Química Nuclear</b></p> <p><b>7.1 Partículas subatômicas;</b></p> <p><b>7.2 Núcleos instáveis e isótopos;</b></p> <p><b>7.3 Emissões e decaimento radioativo;</b></p> <p><b>7.4 Tempo de meia-vida;</b></p> <p><b>7.5 Cálculo da idade de objetos com base na datação isotópica;</b></p> <p><b>7.6 Aplicações da radioatividade: energia nuclear, medicina, armas nucleares;</b></p> <p><b>7.7 Acidentes nucleares.</b></p>
<p><b>datas</b></p> <p><b>09/03/2023</b></p>	<p><b>Avaliação 4 (A4)</b></p> <p><b>10 pts</b></p>
<p><b>Início: 13 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<p><b>RS- 10 pts</b></p>
<p><b>Início: 20 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 23 de março de 2023</b></p>	<p><b>VS - 10 pts</b></p>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>FONSECA, M. R. Completamente Química: físico química. São Paulo: LTC, 2001.</p> <p>FELTRE, Ricardo. Físico Química. Vol. II. São Paulo: Moderna, 2001.</p> <p>CANTO, Tito. Físico Química. Vol. II. São Paulo: Scipione, 2001.</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>

**Willians Salles Cordeiro**

Professor

Físico Química

**Jessica Rohem Gualberto Creton**

Coordenador

Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao  
Ensino Médio em Química



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**  
***Campus Itaperuna***

**PLANO DE ENSINO**

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Química

Eixo Tecnológico Produção Industrial

( ) Semestral (x) Anual

Ano 2022.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Orgânica II
Abreviatura	-
Carga horária total	67h
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Jessica Rohem Gualberto Creton
Matrícula Siape	2058931

2) EMENTA
<b>Nomenclatura e propriedades de aminas e amidas. Reações de Compostos Aromáticos, Alcenos, Alcinos, Álcoois, Aldeídos, Cetonas, Ácidos carboxílico e Aminas.</b>

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
---------------------------------------

### 1.1. Geral:

- Compreender as reações dos compostos orgânicos em termos dos seus respectivos mecanismos

### 1.2. Específicos:

- Reconhecer a importância dos compostos nos aspectos científico-tecnológicos, biológicos, médicos, ambientais e econômicos.

## 4) CONTEÚDO

### 3 bimestre

#### 2. Alquenos

2.1 Reações de adição à ligação dupla;

2.2 Reações de epoxidação, formação de dióis e clivagem oxidativa;

2.3 Polimerização.

#### 3. Alquinos

3.1 Reações de adição à ligação tríplice;

3.2 Clivagem oxidativa;

3.3 Reações de substituição do hidrogênio terminal.

### 4 bimestre

#### 4. Álcoois

4.1 Reações que envolvem quebra da ligação O-H;

4.2 Reações que envolvem quebra da ligação C-O.

#### 5. Aldeídos e Cetonas

5.1 Reações de oxidação e redução;

5.2 Reações de adição;

5.3 Reações envolvendo o carbono  $\alpha$ -carbonílico.

#### 6. Ácidos Carboxílicos e Derivados

6.1 Preparo e reações de cloretos de acila;

6.2 Síntese e reações de anidridos;

6.3 Reações e preparo dos ésteres;

6.4 Síntese e reações das amidas.

7. Aminas

7.1 Nomenclatura;

7.2 Estrutura e propriedades físicas;

7.3 Basicidade;

7.4 Reações ácido-base e de substituição nucleofílica;

7.5 Reações de formação de amidas e sulfonamidas;

7.6 Reações de Sandmeyer, oxidação e de eliminação do grupo amino

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As práticas didático-pedagógicas mais utilizadas na disciplina serão:

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo
- Atividades em laboratório
- Participação e/ou organização de congressos, como o VI Congresso de Interdisciplinaridade do Noroeste Fluminense (CONINF)

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: questionários, estudo de caso (individual e/ou em grupo) em conjunto com as disciplinas de Ciências dos Materiais e Cromatografia e participação nas atividades acadêmicas ao longo do semestre letivo.

### **Atividades avaliativas no terceiro bimestre – Avaliação A3**

- A3.1: Teste (3 pontos)
- A3.2: Participação no VI CONINF (1 pontos)
- A3.3: Relatório de visita técnica (3 pontos)
- A3.4: Avaliação formal (3 pontos)

### **Atividades avaliativas no quarto bimestre – Avaliação A4**

- A4.1: Exercícios sobre os seminários (2 pontos)
- A4.2: Avaliação formal (2 pontos)
- A4.3: Seminário (6 pontos)

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das atividades, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total das atividades propostas no semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

**Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos escritos em dupla**, estudo de caso em grupo (3 alunos) em conjunto com a disciplina de Ciências dos Materiais; e participação nas atividades acadêmicas ao longo do semestre letivo.

--

#### 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Projetor
- Computador com internet
- Quadro e pincel
- Livros textos adotados como referências básica e complementar na disciplina.

#### 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Universidade de Viçosa	05 a 09 de dezembro de 2022	Micro-ônibus

#### 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>3.º Bimestre - (26h/a)</p> <p><b>Início: 26 de setembro de 2022</b></p> <p><b>Término: 22 de dezembro de 2022</b></p>	<p>2. Alquenos</p> <p>2.1 Reações de adição à ligação dupla;</p> <p>2.2 Reações de epoxidação, formação de dióis e clivagem oxidativa;</p> <p>2.3 Polimerização.</p> <p>3. Alquinos</p> <p>3.1 Reações de adição à ligação tríplice;</p> <p>3.2 Clivagem oxidativa;</p> <p>3.3 Reações de substituição do hidrogênio terminal</p>
<p>31/10/2022</p>	<p><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• A3.1: Teste (3 pontos)</li></ul>

<p>07/11/2022</p> <p>12/12/2022</p> <p>19/12/2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A3.2: Participação no VI CONINF (1 pontos)</li> <li>● A3.3: Relatório de visita técnica (3 pontos)</li> <li>● A3.4: Avaliação formal (3 pontos)</li> </ul>
<p><b>4.º Bimestre - 14 h/a)</b></p> <p><b>Início: 30 de janeiro de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2022</b></p>	<p>4. Álcoois</p> <p>4.1 Reações que envolvem quebra da ligação O-H;</p> <p>4.2 Reações que envolvem quebra da ligação C-O.</p> <p>5. Aldeídos e Cetonas</p> <p>5.1 Reações de oxidação e redução;</p> <p>5.2 Reações de adição;</p> <p>5.3 Reações envolvendo o carbono <math>\alpha</math>-carbonílico.</p> <p>6. Ácidos Carboxílicos e Derivados</p> <p>6.1 Preparo e reações de cloretos de acila;</p> <p>6.2 Síntese e reações de anidridos;</p> <p>6.3 Reações e preparo dos ésteres;</p> <p>6.4 Síntese e reações das amidas.</p> <p>7. Aminas</p> <p>7.1 Nomenclatura;</p> <p>7.2 Estrutura e propriedades físicas;</p> <p>7.3 Basicidade;</p> <p>7.4 Reações ácido-base e de substituição nucleofílica;</p> <p>7.5 Reações de formação de amidas e sulfonamidas;</p> <p>7.6 Reações de Sandmeyer, oxidação e de eliminação do grupo amino</p>

<p>06/02/2023 a 06/03/2023</p> <p>06/03/2023</p> <p>06/02/2023 a 06/03/2023</p>	<p><b>Avaliação 4 (A4)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A4.1: Exercícios sobre os semiários (2 pontos)</li> <li>• A4.2: Avaliação formal (2 pontos)</li> <li>• A4.3: Seminário (6 pontos)</li> </ul>
<p><b>Início: 13 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	RS-
<p><b>Início: 20 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 23 de março de 2023</b></p>	VS

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>REIS, M. Química integral. Vol. Único. Nova edição. São Paulo: FTD, 2004</p> <p>SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica. Vol. 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>BARBOSA, L. C. A. Introdução à Química Orgânica. São Paulo: Prentice Hall, 2004.</p>	<p>ALLINGER, N. L.; et al. Química Orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>USBERCO, J.; SALVADOR, E. Química. Vol único. São Paulo: Saraiva, 2008</p> <p>Guia IUPAC para a Nomenclatura de Compostos Orgânicos. Recomendações de 1993, Lisboa: Lidel, 2002.</p> <p>BRUICE, P. Y. Química Orgânica. Vol 1. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.</p>

Jessica Rohem Gualberto Creton

Professor

Componente Curricular Química Orgânica II

Jessica Rohem Gualberto Creton

Coordenador

Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Química





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**  
**Campus Itaperuna**

**PLANO DE ENSINO**

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Química

Eixo Tecnológico Produção Industrial

( ) Semestral (x) Anual

Ano 2022.2

**1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

Componente Curricular	Química Analítica
Abreviatura	-
Carga horária total	133
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Samuel Nepomuceno Ferreira
Matrícula Siape	1261071

**2) EMENTA**

Fundamentos de Química Analítica Qualitativa: Bases teóricas da Análise Química Qualitativa, Equilíbrio Químico, Técnicas Experimentais de Análise Qualitativa Inorgânica.  
Fundamentos de Química Analítica Quantitativa: Preparo e padronização de soluções, Volumetrias de Neutralização, Volumetria de Oxirredução, Análise Gravimétrica, Volumetria de Precipitação e Volumetria de Complexação.

**3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

- Identificar, compreender e diferenciar os fundamentos básicos da Química Analítica Qualitativa;
- Reconhecer os diferentes tipos de equilíbrio químico;
- Identificar, compreender e diferenciar os fundamentos básicos da Química Analítica Quantitativa;
- Aprender como preparar uma solução com diferentes tipos de concentração;
- Compreender sobre a padronização de soluções contra padrão primário e secundário;
- Compreender os fundamentos básicos da Análise Gravimétrica;
- Compreender, reconhecer e diferenciar as volumetrias: de Neutralização, de Oxirredução, de Precipitação e de Complexação.

#### 4) CONTEÚDO

##### **2.5 Volumetria de neutralização**

2.5.1 - Conceitos gerais

2.5.2 - Reações ácido-base

2.5.3 - Titulação de ácidos fortes com bases forte (vice-versa)

2.5.4 - Titulação de ácidos fracos com bases fortes

2.5.5 - Titulação de bases fracas com ácidos fortes

2.5.5.1 - Titulação de ácidos polipróticos

2.5.6 - Cálculo de pH e pOH no ponto de equivalência

2.5.6.1 - Curvas de titulação

2.5.6.2 - Indicadores ácido-base

2.5.7 - Atividades experimentais de volumetria de neutralização

##### **2.6 Volumetria de oxirredução**

2.6.1 Conceitos gerais

2.6.2 Reações de oxirredução

2.6.2.1 Pilha

2.6.3 Cálculo de potenciais – Equação de Nernst

2.6.4 Curvas de titulação

2.6.5 Indicadores

2.6.6 Permanganometria

2.6.7 Dicromatometria

2.6.8 Iodometria e Iodimetria

2.6.9 Atividades experimentais de volumetria de oxirredução

## **2.8 Volumetria de Precipitação**

2.8.1 Conceitos gerais

2.8.2 Solubilidade

2.8.2.1 Constante do Produto de solubilidade (Kps)

2.8.2.2 Reação de precipitação

2.8.2.3 Curvas de titulação

2.8.2.4 Indicadores

2.8.3 Argentimetria

2.8.3.1 Determinação da concentração de cloretos – método de Mohr, método de Fajans e método de Volhard

2.8.4 Atividades experimentais de volumetria de precipitação

## **2.9 Volumetria de complexação**

2.9.1 Conceitos gerais

2.9.2 Ligantes

2.9.3 Compostos de coordenação (complexos)

2.9.4 Constante de formação (Kf)

2.9.5 Agentes complexantes – Titulação com EDTA

2.9.6 Curvas de titulação

2.9.7 Efeito de tampões e agentes mascarantes

2.9.8 Indicadores metalocrômicos

2.9.9 Atividades experimentais de volumetria de complexação

# **5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **.Aula expositiva dialogada**

- **Estudo dirigido- realização de listas de exercícios e elaboração de relatórios**
- **Atividades em grupo - realização de aulas práticas em grupos**
- **Avaliação formativa**

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: relatórios em grupo de atividades experimentais, atividades em grupo e provas escritas individuais.

Critérios avaliativos:

#### **3º Bimestre:**

A3.1 - Relatórios das atividades práticas experimentais (grupo - 2 relatórios): 3,0 pontos

A3.2 - Atividades avaliativa de conteúdo (grupo - 2 atividades): 2,0 pontos

A3.3 - Avaliação Bimestral (individual): 5,0 pontos

#### **4º Bimestre:**

A4.1 - Relatórios das atividades práticas experimentais (grupo - 1 relatório): 3,0 pontos

A4.2 - Atividades avaliativa de conteúdo (grupo - 1 atividade): 2,0 pontos

A4.3 - Avaliação Bimestral (individual): 5,0 pontos

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas 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).

## **6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

### **MATERIAIS DIDÁTICOS:**

- Projetor
- Computador com internet
- Quadro e pincel
- Livros textos adotados como referências básica e complementar na disciplina.

### **LABORATÓRIOS:**

- Laboratórios de Química no Bloco D

## **7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

<b>Local/Empresa</b>	<b>Data Prevista</b>	<b>Materiais/Equipamentos/Ônibus</b>
Laboratório de ensino do Campus Itaperuna	06/10/2022	Prática 3 – Determinação da acidez do vinagre
Laboratório de ensino do Campus Itaperuna	14/10/2022	Prática 4 – Determinação da acidez do vinho
Laboratório de ensino	27/10/2022	Prática 5 – Padronização HCl e determinação

do Campus Itaperuna		concentração carbonato de sódio Barrilha
Laboratório de ensino do Campus Itaperuna	01/12/2022	Prática 6 – Determinação de cloreto em soro fisiológico
Laboratório de ensino do Campus Itaperuna	09/02/2023	Prática 7 – Análise de comprimido de vitamina C
Laboratório de ensino do Campus Itaperuna	23/02/2023	Prática 8 – Determinação da dureza total em amostras de água

### 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p><b>3.º Bimestre - (52h/a)</b></p> <p><b>Início: 26 de setembro de 2022</b></p> <p><b>Término: 22 de dezembro de 2022</b></p>	<p><b>Semana 1:</b> apresentação do cronograma e revisão sobre medidas</p> <p><b>Semana 2:</b> Prática 2 - Determinação acidez do vinagre</p> <p><b>Semana 3:</b> mentoria para cálculos de relatório</p> <p><b>Semana 4:</b> Prática 3 - Determinação acidez do vinho</p> <p><b>Semana 5:</b> mentoria para cálculos de relatório</p> <p><b>Semana 6:</b> Prática 4 - Padronização HCl e determinação da concentração carbonato em barrilha</p> <p><b>Semana 7:</b> participação no Coninf</p> <p><b>Semana 8:</b> mentoria para cálculos de relatório</p> <p><b>Semana 9:</b> Volumetria de precipitação</p> <p><b>Semana 10:</b> Volumetria de precipitação + atividade</p> <p><b>Semana 11:</b> Prática 5 - Determinação de cloreto em Soro Fisiológico</p> <p><b>Semana 12:</b> avaliação bimestral</p> <p><b>Semana 13:</b> vista de avaliações e reposição de aula prática</p>
<p><b>20/10 e 17/10/2022</b></p> <p><b>04/11 e 15/12/2022</b></p> <p><b>15/12/2022</b></p>	<p><b>A3.1 - Relatórios práticas (3 pontos)</b></p> <p><b>A3.2 - Atividade avaliativa (2 pontos)</b></p> <p><b>A3.3 - Avaliação bimestral (5 pontos)</b></p>
<p><b>4.º Bimestre - 28 h/a)</b></p> <p><b>Início: 30 de janeiro de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2022</b></p>	<p><b>Semana 14:</b> volumetria de oxirredução</p> <p><b>Semana 15:</b> Prática 6 - Análise de comprimido de vitamina C</p> <p><b>Semana 16:</b> Volumetria de complexação</p> <p><b>Semana 17:</b> Prática 7 – Determinação da dureza total de água</p>

	<b>Semana 18:</b> Avaliação bimestral <b>Semana 19:</b> reposição de aula prática <b>Semana 20:</b> vista de avaliações
<b>24/02/2023</b> <b>03/03/2023</b> <b>03/03/2023</b>	<b>A4.1 - Relatórios práticas (3 pontos)</b> <b>A4.2 - Atividade avaliativa (2 pontos)</b> <b>A4.3 - Avaliação bimestral (5 pontos)</b>
<b>Início: 13 de março de 2023</b> <b>Término: 17 de março de 2023</b>	RS-
<b>Início: 20 de março de 2023</b> <b>Término: 23 de março de 2023</b>	VS

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química Analítica Quantitativa e Elementar. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. SKOOG, D. A; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2009. VOGEL, A.I. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa. 5.ed., São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981	Bibliografia Complementar SKOOG, D. D., WEST, D.M., HOLLER, F.J. Analytical Chemistry. 6.ed. USA: Sunders College Publishing, 1994. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Editora Bookman, 2006. BACCAN, N.; GODINHO, O. E. S.; ALEIXO, L. M.; STEIN, E. Introdução à semimicroanálise qualitativa.7. ed. - Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 1997. HARRIS, Daniel C. Química Quantitativa. 7.ed., Rio de Janeiro: Editora LTC.

**Samuel Nepomuceno Ferreira**

**Professor**

**Componente Curricular Química  
Analítica**

**Jessica Rohem Gualberto Creton**

**Coordenador**

**Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao  
Ensino Médio em Química**





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**  
**Campus Itaperuna**

**PLANO DE ENSINO**

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Química

Eixo Tecnológico Produção Industrial

( ) Semestral (x) Anual

Ano 2022.2

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	<b>Projeto Extensão/Pesquisa II</b>
Abreviatura	-
Carga horária total	<b>33h</b>
Carga horária/Aula Semanal	<b>1h/a</b>
Professor	Patricia Gon Corradini
Matrícula Siape	<b>3217260</b>

<b>2) EMENTA</b>
A questão do conhecimento. Senso comum e saber científico. A pesquisa em ciências como processo de construção do conhecimento. Metodologia do trabalho científico. Procedimentos básicos para o trabalho intelectual. Normas e técnicas para a produção de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC). Estruturação, organização e normatização do TCC. As linhas de pesquisa em Química e áreas afins. Elaboração e desenvolvimento do projeto de TCC. Apresentação de trabalho científico. Atividades complementares.

<b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>
--



- Discutir os fundamentos e princípios da pesquisa científica;
- Apresentar os instrumentos necessários para a elaboração Trabalho de Conclusão de Curso (TCC);
- Orientar e acompanhar as diversas etapas na construção do TCC;
- Avaliar criticamente o trabalho científico.

#### 4) CONTEÚDO

##### **1 Apresentação e de divulgação de conhecimento científico**

- 1.1 Reuniões, simpósios e congressos científicos
- 1.2 Arguições públicas

##### **2 Escrita e defesa do trabalho de conclusão de curso (TCC)**

- 2.1 Análise e interpretação dos dados;
- 2.2 Representação dos dados (gráficos, tabelas);
- 2.3 Arguição por banca

##### **3 Apresentação Oral**

- 3.1 Orientação teórico-metodológica para redação final do TCC;
- 3.2 Orientação para a elaboração do material (documento escrito e apresentação visual) para a defesa pública do trabalho pela banca examinadora.

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As práticas didático-pedagógicas mais utilizadas na disciplina serão:

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo
- Apresentação de seminário
- Produção de projetos de pesquisa e extensão
- Participação e/ou organização de congressos, como o VI Congresso de Interdisciplinaridade do Noroeste Fluminense (CONINF)

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: trabalhos escritos em grupo (2 a 4 alunos), apresentação oral e participação nas atividades ao longo do semestre letivo.

#### **Atividades avaliativas no terceiro bimestre (A3)**

- A3.1: Participação no VI CONINF (2 pontos)
- A3.2: Entrega da versão parcial do TCC (4 pontos)
- A3.3: Escrita do Abstract (2 pontos) – integrada a disciplina de Inglês II
- A3.4: Qualificação oral do trabalho (2 pontos) – integrada a disciplina de Língua Portuguesa III

#### **Atividade avaliativa no quarto bimestre (A4)**

- Entrega e defesa do TCC (10 pontos) – nota avaliativa dada por banca (professor orientador, e dois ou mais profissionais - internos e/ou externos ao IFF)

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das atividades, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total das atividades propostas no semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

### **6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

#### **MATERIAIS DIDÁTICOS:**

- Projetor
- Computador com internet
- Quadro e pincel
- Livros textos adotados como referências básica e complementar na disciplina.

#### **LABORATÓRIOS:**

- Laboratórios de Química no Bloco E
- Laboratório de Informática
- Tecnoteca

### **7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

<b>Local/Empresa</b>	<b>Data Prevista</b>	<b>Materiais/Equipamentos/Ônibus</b>
----------------------	----------------------	--------------------------------------

Universidade de Viçosa	23 de novembro	Micro-ônibus
------------------------	----------------	--------------

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<b>Data</b>	<b>Conteúdo / Atividade docente e/ou discente</b>
<b>3.º Bimestre - (13h/a)</b>  <b>Início: 26 de setembro de 2022</b> <b>Término: 22 de dezembro de 2022</b>	<b>1 Apresentação e de divulgação de conhecimento científico</b> 1.1 Reuniões, simpósios e congressos científicos 1.2 Arguições públicas  <b>2 Escrita e defesa do trabalho de conclusão de curso (TCC)</b> 2.1 Análise e interpretação dos dados; 2.2 Representação dos dados (gráficos, tabelas); 2.3 Arguição por banca  07 a 11 de novembro de 2022 – VI CONINF  23 de novembro - Visita Técnica  28 de novembro a 03 de dezembro de 2022 - II Mostra de Arte e Cultura e III Festa Literária do IFF Campus Itaperuna
<b>07 a 11 de novembro de 2022</b>  <b>28 de novembro a 03 de dezembro de 2022</b>  <b>05 a 17 de dezembro de 2022</b>	<b>Avaliação 3 (A3)</b>  <b>A3.1: Participação no VI CONINF (2 pontos)</b>  <b>A3.2: Entrega da versão parcial do TCC (4 pontos)</b> <b>A3.3: Escrita do Abstract (2 pontos)</b>  <b>A1.4: Qualificação oral do trabalho (2 pontos)</b>
<b>4.º Bimestre - (7 h/a)</b>  <b>Início: 30 de janeiro de 2023</b>  <b>Término: 17 de março de 2023</b>	30 de janeiro a 04 de fevereiro de 2023 – Conselho de classe  <b>3 Apresentação Oral</b> 3.1 Orientação teórico-metodológica para redação final do TCC; 3.2 Orientação para a elaboração do material (documento escrito e apresentação visual) para a defesa pública do trabalho pela banca examinadora
<b>06 a 27 de fevereiro de 2023</b>	<b>Avaliação 4 (A4)</b>  <b>Entrega e defesa do TCC (10 pontos)</b>

<p><b>Início: 13 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<p><b>Recuperação Semestral 2</b></p>
<p><b>Início: 20 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 23 de março de 2023</b></p>	<p><b>Verificação Suplementar</b></p>

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE. Regras para o Trabalho de Conclusão De Curso –TCC do Curso Técnico Em Química –Integrado E Concomitante. Anexo ao Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química do Instituto Federal Fluminense, <i>Campus Itaperuna</i>. Itaperuna: Rio de Janeiro, 2019.</p> <p>LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. <b>Metodologia científica: ciência e conhecimento científico; métodos científicos; teoria, hipóteses e variáveis</b>. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1995</p> <p>MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Metodologia científica</b>. 6.ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011</p> <p>SEVERINO, Antonio Joaquim. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. 23.ed. rev. atual. São Paulo: Cortez, 2007.</p>	<p>ANDRADE, Maria Margarida de. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos de graduação</b>. Colaboração de João Alcino de Andrade Martins. 10.ed. São Paulo: Atlas, 2010</p> <p>BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. <b>Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica</b>. 22.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008</p> <p>BARBALHO, Célia Regina Simonetti; VALE, Milene Miguel do; MARQUEZ, Suely Oliveira Moraes. <b>Metodologia do trabalho científico: normas para a construção de trabalhos acadêmicos</b>. Manaus: EDUA, 2017.</p>

*Patricia Gon Corradini*

**Patricia Gon Corradini**  
**Professor Componente Curricular**  
**Projeto Extensão/Pesquisa II**

**Jessica Rohem Gualberto Creton**

**Coordenador**

**Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao**  
**Ensino Médio em Química**

# Documento Digitalizado Público

## Plano de ensino 2022.02- Química 2 Concomitante

**Assunto:** Plano de ensino 2022.02- Química 2 Concomitante

**Assinado por:** Jessica Creton

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino Pessoal

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Cópia Simples

**Responsável pelo documento:** Jessica Rohem Gualberto Creton

Documento assinado eletronicamente por:

- Jessica Rohem Gualberto Creton, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQUICI, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA, em 24/10/2022 09:50:04.

Este documento foi armazenado no SUAP em 24/10/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 534082

**Código de Autenticação:** adc05be4a2

