

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

**2º ANO**

**2023.1**



**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 2023.1

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**

### **1º BIMESTRE**

#### **1. Fundamentos de Bioquímica - Principais Constituintes Celulares;**

#### **2. Água:**

- 2.1 Propriedades físicas e químicas;
- 2.2 Propriedade solvente;
- 2.3 Soluções aquosas como tampões biológicos;

#### **3. Proteínas:**

- 3.1 Aminoácidos;
- 3.2 Peptídeos e ligações e peptídicas;
- 3.3 Estrutura e propriedades das proteínas;
- 3.4 Classificação das proteínas segundo sua função biológica;
- 3.5 Desnaturação das proteínas;
- 3.6 Enzimas.

### **2º BIMESTRE**

#### **4. Carboidratos:**

- 4.1 Definição e função;
- 4.2 Classificação: monossacarídeos, dissacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos;
- 4.3 Estrutura e nomenclatura.

## **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.
6. Laboratórios de Química.

#### 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>1.º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 03 de abril de 2023</p>	<p><b>Semana 01:</b> Introdução à Bioquímica: Fundamentos celulares.</p> <p><b>Semana 02:</b> Aspectos Bioquímicos da Água.</p> <p><b>Semana 03:</b> Atividade avaliativa: Estudo Dirigido I;</p> <p><b>Semana 04:</b> Estrutura e Catálise;</p> <p><b>Semana 05:</b> Aminoácidos, proteínas e enzimas</p> <p><b>Semana 06:</b> Estrutura e classificação das proteínas</p> <p><b>Semana 07:</b> Enzimas</p>

<b>Término: 09 de junho de 2023</b>	<b>Semana 08:</b> Atividade avaliativa: Estudo Dirigido II. <b>Semana 09:</b> Revisão para Avaliação Formativa - P1;
<b>05 de junho de 2023</b>	<b>Semana 10:</b> Avaliação Formativa - P1.
<b>Nota do 1º Bimestre:</b> <b>Avaliação Formativa - P1 + Exercícios avaliativos e/ou Estudo dirigido</b> <i>(uma avaliação no valor de 6,0 pontos e 2 exercícios avaliativos (testes e/ou estudos dirigidos) no valor de 2,0 pontos, a nota final será a soma das notas)</i>	
<b>2.º Bimestre - (20h/a)</b>  <b>Início: 12 de junho de 2023</b>  <b>Término: 1 de setembro de 2023</b>	<b>Semana 11:</b> Química e importância biológica das biomoléculas: Carboidratos e glicobiologia; <b>Semana 12:</b> Monossacarídeos e dissacarídeos; <b>Semana 13:</b> Oligossacarídeos e polissacarídeos; <b>Semana 14:</b> Atividade avaliativa: Estudo Dirigido I; <b>Semana 15:</b> Estrutura e nomenclatura de carboidratos; <b>Semana 16:</b> Exercícios de fixação; <b>Semana 17:</b> Atividade avaliativa: Estudo Dirigido II; <b>Semana 18:</b> Revisão para avaliação - P2
<b>21 de agosto de 2023</b>	<b>Semana 19:</b> Avaliação Formativa - P2.
<b>Nota do 2º Bimestre:</b> <b>Avaliação Formativa - P1 + Exercícios avaliativos e/ou Estudo dirigido</b> <i>(2 avaliações 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 média das duas notas)</i>	
<b>Início: 28 de agosto de 2023</b>  <b>Término: 01 de setembro de 2023</b>	<b>Semana 20:</b> Recuperação semestral 1 - RS1

## 9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
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.



**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 2023.1

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

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
<b>1.1. Geral:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer métodos instrumentais de análise química;</li></ul> <b>1.2. Específicos:</b>

- Realizar medidas e testes de calibração;
- Realizar análises químicas quantitativas com o auxílio de curvas de calibração e pelo método de adição de padrão.

## 4) CONTEÚDO

### 1.º Bimestre

#### 1. Estatística Básica

- 1.1 Medidas de posição e dispersão;
- 1.2 Variância amostral e desvio padrão amostral;
- 1.3 Coeficiente de variação;
- 1.4 Operações com calculadoras científicas.

#### 2. Características de desempenho

- 2.1 Regressão Linear – Calibração externa;
- 2.2 Coeficiente de regressão, linearidade;
- 2.3 Precisão e Exatidão;
- 2.4 Sensibilidade;
- 2.5 Limite de Detecção (LD);
- 2.6 Limite de Quantificação (LQ);
- 2.7 Curva de calibração por adição de padrão;
- 2.8 Curva de calibração com padrão interno.

### 2.º Bimestre

#### 3. Preparo de amostras e diluição

- 3.1 Amostragem e preparo de amostra;
- 3.2 Diluição de amostras para posterior análise instrumental.

#### 4. Tabelas e gráficos

- 4.1 Montagem de tabelas;
- 4.2 Montagem de gráficos;
- 4.3 Escalas;
- 4.4 Planilhas e gráficos em Excel.

## 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 vídeo aulas, 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 7,0 pontos (1º e 2º bimestres)
- 2) Roteiro de aula prática em grupo - Valor 3,0 pontos (1º bimestre)
- 3) Roteiro de aula prática em grupo - Valor 1,0 pontos - extra (2º bimestre)
- 4) EQIFF e feira de ciências com as disciplinas microbiologia, química analítica, química ambiental e análise instrumental. Valor: 3,0 pontos (2 Bimestre - 17 de junho)

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

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

## 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 data-bbox="300 421 568 454"><b>1.º Bimestre - (30h/a)</b></p> <p data-bbox="268 539 600 573"><b>Início: 03 de abril de 2023</b></p> <p data-bbox="240 595 627 629"><b>Término: 09 de junho de 2023</b></p>	<p data-bbox="687 421 823 454"><b>Semana 1:</b></p> <p data-bbox="687 477 930 510">1. Estatística Básica</p> <p data-bbox="687 533 1126 566">1.1 Medidas de posição e dispersão;</p> <p data-bbox="687 589 1270 622">1.2 Variância amostral e desvio padrão amostral;</p> <p data-bbox="687 645 1023 678">1.3 Coeficiente de variação;</p> <p data-bbox="687 701 1214 734">1.4 Operações com calculadoras científicas.</p> <p data-bbox="687 757 823 790"><b>Semana 2:</b></p> <p data-bbox="687 813 1098 846">2. Características de desempenho</p> <p data-bbox="687 869 1206 902">2.1 Regressão Linear – Calibração externa;</p> <p data-bbox="687 925 1185 958">2.2 Coeficiente de regressão, linearidade;</p> <p data-bbox="687 981 823 1014"><b>Semana 3:</b></p> <p data-bbox="687 1037 1385 1104">PRÁTICA 1. Construção de uma curva analítica - Valor 3,0 pontos</p> <p data-bbox="687 1126 823 1160"><b>Semana 4:</b></p> <p data-bbox="687 1182 1385 1249">PRÁTICA 1. Construção de uma curva analítica - Valor 3,0 pontos</p> <p data-bbox="687 1272 823 1305"><b>Semana 5:</b></p> <p data-bbox="687 1328 978 1361">2.3 Precisão e Exatidão;</p> <p data-bbox="687 1384 823 1417"><b>Semana 6:</b></p> <p data-bbox="687 1440 903 1473">2.4 Sensibilidade;</p> <p data-bbox="687 1496 1031 1529">2.5 Limite de Detecção (LD);</p> <p data-bbox="687 1552 1082 1585">2.6 Limite de Quantificação (LQ);</p> <p data-bbox="687 1608 823 1641"><b>Semana 7:</b></p> <p data-bbox="687 1664 1241 1697">2.7 Curva de calibração por adição de padrão;</p> <p data-bbox="687 1720 823 1753"><b>Semana 8:</b></p> <p data-bbox="687 1776 1217 1809">2.8 Curva de calibração com padrão interno.</p> <p data-bbox="687 1832 823 1865"><b>Semana 9:</b></p> <p data-bbox="687 1888 938 1921">Prova Bimestral (A1)</p> <p data-bbox="687 1944 839 1977"><b>Semana 10:</b></p>

	Reposição de prática
<b>02 de junho de 2023</b>	<b>Avaliação 1 (A1): Valor 7,0 pontos</b>
<p><b>2.º Bimestre - (30h/a)</b></p> <p><b>Início: 12 de junho de 2023</b></p> <p><b>Término: 1 de setembro de 2023</b></p>	<p><b>Semana 1:</b></p> <p>Semana EQIFF</p> <p>3. Preparo de amostras e diluição</p> <p><b>Semana 2:</b></p> <p>3.1 Amostragem e preparo de amostra;</p> <p><b>Semana 3:</b></p> <p>3.1 Amostragem e preparo de amostra;</p> <p><b>Semana 4:</b></p> <p>3.2 Diluição de amostras para posterior análise instrumental.</p> <p><b>Semana 5:</b></p> <p>3.2 Diluição de amostras para posterior análise instrumental.</p> <p><b>Semana 6:</b></p> <p>PRÁTICA 2. Diluição e preparo de amostra: Decomposição de salgadinhos extrusados - Valor 1,0 pontos (extra)</p> <p><b>Semana 7:</b></p> <p>PRÁTICA 2. Diluição e preparo de amostra: Decomposição de salgadinhos extrusados - Valor 1,0 pontos (extra)</p> <p><b>Semana 8:</b></p> <p>4. Tabelas e gráficos</p> <p>4.1 Montagem de tabelas;</p> <p>4.2 Montagem de gráficos;</p> <p>4.3 Escalas;</p> <p>4.4 Planilhas e gráficos em Excel.</p> <p><b>Semana 9:</b></p> <p>Prova Bimestral (A2)</p> <p><b>Semana 10:</b> RS1</p>

	EQIFF e feira de ciências com as disciplinas microbiologia, química analítica, química ambiental e análise instrumental.  Valor: 3,0 pontos (2 Bimestre - 17 de junho)
<b>25 de Agosto de 2023</b>	<b>Avaliação 2 (A2): Valor 7,0 pontos</b>
<b>Início: 28 de agosto de 2023</b> <b>Término: 01 de setembro de 2023</b>	<b>RS1</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 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Experimental
Abreviatura	
Carga horária total	67h
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Sérgio Luís 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
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Aplicar conceitos mais avançados e teóricos de Química.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p>

Aplicar os conceitos na Química Orgânica, Química Inorgânica, Química Analítica e Físico-Química à realização de ensaios práticos.

#### 4) CONTEÚDO

##### 1º Bimestre:

Revisão dos processos de separação de misturas Revisão Equilíbrio Químico Prática 01: Análise e testes preliminares Prática 02: Identificação de compostos orgânicos a partir da solubilidade Prática 03: Extração por solvente (líquido - líquido)

##### 2º bimestre:

Prática 04: Produção de etino Prática 05: Obtenção de oxigênio Prática 06: Variação da solubilidade do  $\text{NaHCO}_3$  Prática 07: recristalização do ácido benzóico

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula síncrona expositiva dialogada
- Estudo dirigido com aula assíncrona
- 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 aluno fará 04 relatórios de prática ou avaliações no valor de 2,5 pontos totalizando 10 pontos, 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

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 style="text-align: center;"><b>1.º Bimestre - (20h/a)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Início: 03 de abril de 2023</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Término: 09 de junho de 2023</b></p>	<p><b>Semana 1:</b> Semana de Acolhimento.</p> <p><b>Semana 2:</b> Revisão dos processos de separação de misturas.</p> <p><b>Semana 3:</b> Revisão Equilíbrio Químico.</p> <p><b>Semana 4:</b> Prática 01: Análise e testes preliminares (grupo A).</p> <p><b>Semana 5:</b> Prática 01: Análise e testes preliminares (grupo B).</p> <p><b>Semana 6:</b> Avaliação em dupla no valor de 3 pontos.</p> <p><b>Semana 7:</b> Prática 02: Identificação de compostos orgânicos a partir da solubilidade (grupo B).</p> <p><b>Semana 8:</b> Prática 02: Identificação de compostos orgânicos a partir da solubilidade (grupo A)</p> <p><b>Semana 9:</b> Prática 03: Extração por solvente (líquido – líquido (grupo A).</p> <p><b>Semana 10:</b> Prática 03: Extração por solvente (líquido – líquido (grupo B).</p> <p>Entrega de relatórios pendentes.</p>
<p style="text-align: center;"><b>09 de junho de 2023</b></p>	<p><b>Avaliação 1 (A1):</b> Avaliação em dupla valor de 3 pontos</p> <p style="padding-left: 40px;">Avaliação individual valor de 3 pontos</p> <p style="padding-left: 40px;">Entrega de relatórios valor de 4 pontos.</p> <p style="text-align: right; padding-right: 40px;">Total 10 pontos</p>
<p style="text-align: center;"><b>2.º Bimestre - (20h/a)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Início: 12 de junho de 2023</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Término: 1 de setembro de 2023</b></p>	<p><b>Semana 1: Prática 04: Produção de etino (grupo A)</b></p> <p><b>Semana 2: Prática 04: Produção de etino (grupo B).</b></p> <p><b>Semana 3: Prática 05: Obtenção de oxigênio (grupo A).</b></p>

	<p><b>Semana 4: Prática 05: Obtenção de oxigênio (grupo B).</b></p> <p><b>Semana 5: Prática 05: Variação da solubilidade do NaHCO<sub>3</sub> (grupo A) .</b></p> <p><b>Semana 6: Avaliação em dupla no valor de 3 pontos.</b></p> <p><b>Semana 7: Prática 06 Variação da solubilidade do NaHCO<sub>3</sub> (grupo A e B).</b></p> <p><b>Semana 8: Prática 07: recristalização do ácido benzóico (Grupo A)</b></p> <p><b>Semana 9: Prática 07: recristalização do ácido benzóico (Grupo B).</b></p> <p><b>Semana 10: Confeção e entrega de relatórios pendentos</b></p>
<b>01 de setembro de 2023</b>	<p><b>Avaliação 2 (A2)</b> Avaliação em dupla valor de 3 pontos</p> <p>Avaliação individual valor de 3 pontos</p> <p>Entrega de relatórios valor de 4 pontos.</p> <p>Total 10 pontos</p>
<p><b>Início: 28 de agosto de 2023</b></p> <p><b>Término: 01 de setembro de 2023</b></p>	<b>RS1</b>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>Bibliografia Básica 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. W. G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica. Vol. 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</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 Orgânica. São Paulo: Prentice Hall, 2004.</p>

**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 2023.1

<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>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender sobre as características e propriedades básicas dos diferentes tipos de materiais;</li><li>• Reconhecer as diferentes formas e os mecanismos de corrosão;</li><li>• Diferenciar os métodos de proteção dos materiais contra corrosão aplicados aos diferentes tipos de materiais;</li></ul>

- Compreender e diferenciar a estrutura, as propriedades, as características e as técnicas de caracterização dos materiais.

#### 4) CONTEÚDO

##### 1. Características e propriedades dos materiais

- 1.1 Propriedades químicas, físicas e magnéticas de materiais;
- 1.2 Estruturas atômica e cristalina dos materiais;
- 1.3 Técnicas de caracterização de materiais.

##### 2. Estrutura, características, propriedades, produção e métodos de proteção de materiais

- 2.1 Materiais Cerâmicos;
- 2.2 Materiais poliméricos;
  - 2.2.1 Termoplásticos;
  - 2.2.2 Termorrígidos;
  - 2.2.3 Polimerização;
- 2.3 Compósitos;
  - 2.3.1 Concreto;
  - 2.3.2 Madeira;
- 2.4 Materiais Metálicos.

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As práticas didático-pedagógicas mais utilizadas na disciplina serão:

- Aula expositiva dialogada
- Exercício
- Seminário
- Avaliação formativa
- Atividades laboratoriais
- Participação e/ou organização de congressos, como o VIII EQUIFF

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: questionários, práticas de laboratório (em conjunto com a disciplina de orgânica II) e participação nas atividades acadêmicas ao longo do semestre letivo.

##### Atividades avaliativas no primeiro bimestre – Avaliação A1

- A1.1: Exercício avaliativo - atividade individual (3 pontos)
- A1.2: Avaliação formal - atividade individual (4 pontos)
- A1.3: Seminário - atividade em grupo (3 pontos)

##### Atividades avaliativas no segundo bimestre – Avaliação A2

- A2.1: Questionário- atividade individual (3 pontos)
- A2.2: Seminário - atividade em grupo (2 pontos)
- A2.3: Relatório de aula prática- em conjunto com a Química Orgânica - atividade em grupo (2 pontos)
- A2.4: Participação no Encontro de Química do IFF (EQUIFF) - atividade individual (3 pontos)

Todas as intervenções são avaliadas segundo o desenvolvimento das atividades, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos, participação em sala de aula, articulação/desenvoltura na apresentação de trabalhos e entrega dos relatórios. 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
- Laboratório do bloco D
- Plataforma Moodle
- Livros textos adotados como referências básica e complementar na disciplina.

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
<i>Não se aplica</i>	<i>Não se aplica</i>	<i>Não se aplica</i>

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<b>1.º Bimestre - (20h/a)</b>  <b>Início: 03 de abril de 2023</b>  <b>Término: 09 de junho de 2023</b>	<b>Semana 1 (03/04 a 07/04):</b> Apresentação da disciplina  <b>Semana 2 (10/04 a 15/04):</b> 1. Características e propriedades dos materiais; 1.1 Propriedades químicas, físicas e magnéticas de materiais;  <b>Semana 3 (17/04 a 20/04):</b> 1.2 Estruturas atômica e cristalina dos materiais; 1.3 Técnicas de caracterização de materiais  <b>Semana 4 (24/04 a 28/04):</b> Exercício avaliativo (A1.1)  <b>Semana 5 (02/05 a 05/05):</b> 2. Estrutura, características, propriedades, produção e métodos de proteção de materiais;  <b>Semana 6 (08/05 a 12/05):</b> 2.1 Materiais Cerâmicos  <b>Semana 7 (15/05 a 20/05):</b> 2.1 Materiais Cerâmicos  <b>Semana 8 (22/05 a 26/05):</b> Avaliação formal (A1.2)  <b>Semana 9 (29/05 a 02/06):</b> Seminário (A1.3)  <b>Semana 10 (05/06 a 09/06):</b> 2.1 Materiais poliméricos
<b>25 de abril de 2023</b>	<b>A1.1: Exercício avaliativo (3 pontos)</b>
<b>23 de maio de 2023</b>	<b>A1.2: Avaliação (4 pontos)</b>

<b>30 de maio de 2023</b>	<b>A1.3: Seminário (3 pontos)</b>
<b>2.º Bimestre - (20h/a)</b>  <b>Início: 12 de junho de 2023</b> <b>Término: 1 de setembro de 2023</b>	<b>Semana 1 (13/06 a 17/06): EQUIFF (A2.1)</b> <b>Semana 2 (20/06 a 23/06): Aula prática (2.3 Polimerização) - A2.2 (relatório)</b> <b>Semana 3 (26/06 a 30/06): 2.3 Materiais Poliméricos.</b> <b>Semana 4 (03/07 a 07/07): A2.2 – Seminário (2.3 Compósitos; 2.3.1 Concreto; 2.3.2 Madeira)</b> <b>Semana 5 (10/07 a 14/07): 2.4 Materiais Metálicos.</b> <b>Semana 6 (31/07 a 05/08): 2.4 Materiais Metálicos.</b> <b>Semana 7 (07/08 a 12/08): 2.4 Materiais Metálicos.</b> <b>Semana 8 (14/08 a 18/08): Questionário (A2.3)</b> <b>Semana 9 (21/08 a 25/08): Visto de avaliações - revisão para RS1</b>
<b>16 e 17 de junho de 2023</b>	<b>A2.1: EQUIFF (3 pontos)</b>
<b>27 de junho de 2023</b>	<b>A2.2: Entrega de relatório (2 pontos)</b>
<b>04 de julho de 2023</b>	<b>A2.3: Seminário (2 pontos)</b>
<b>15 de agosto de 2023</b>	<b>A2.4: Questionário (3 ponto)</b>
<b>Início: 28 de agosto de 2023</b> <b>Término: 01 de setembro de 2023</b>	<b>RS1</b>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
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 2023.1

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

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<b>1.1. Geral:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender os princípios básicos da separação cromatográfica;</li></ul>

### **1.2. Específicos:**

- Conhecer as principais técnicas cromatográficas utilizadas em laboratórios de química e afins;
- Realizar análises qualitativas e quantitativas.

## **4) CONTEÚDO**

### **1.º Bimestre**

#### **1. Cromatografia**

1.1 Fases móveis e estacionárias;

1.2 Classificações (tipos e técnicas).

#### **2. Cromatografia em Papel (CP)**

2.1 Conceitos e aplicações;

2.2 Técnicas gerais.

#### **3. Cromatografia em Camada Fina ou Delgada (CCF ou CCD)**

3.1 Conceitos e aplicações;

3.2 Adsorventes;

3.3 Técnicas gerais.

### **2.º Bimestre**

#### **4. Cromatografia em Coluna de Adsorção (CC)**

4.1 Conceitos e aplicações;

4.2 Técnicas gerais.

## 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 vídeo aulas, 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) Questionário- teste: em conjunto e no horário da disciplina de Química Orgânica II - 3,0 pontos (1º bimestre)
- 2) Avaliação formal: em conjunto e no horário da disciplina de Química Orgânica II - 4,0 pontos (1º bimestre)
- 3) Prova escrita individual - Valor 7,0 pontos (2º bimestre)
- 4) Roteiro de aula prática - Valor 3,0 pontos (1º e 2º bimestres)

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

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

## 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>1.º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 03 de abril de 2023</p> <p>Término: 09 de junho de 2023</p>	<p><b>Semana 1:</b></p> <p>1. Introdução a Cromatografia</p> <p>1.1 Fases móveis e estacionárias;</p> <p><b>Semana 2:</b></p> <p>1. Introdução a Cromatografia</p> <p>1.1 Fases móveis e estacionárias;</p> <p><b>Semana 3:</b></p> <p>2. Cromatografia em Papel (CP)</p> <p>2.1 Conceitos e aplicações;</p> <p>2.2 Técnicas gerais.</p> <p><b>Semana 4:</b></p> <p>PRÁTICA 1. Cromatografia em papel - Valor: 1,5 pontos</p> <p><b>Semana 5:</b></p> <p>PRÁTICA 1. Cromatografia em papel - Valor: 1,5 pontos</p> <p><i>OBS: Questionário- teste (3 pontos): Avaliação em conjunto e no horário da disciplina de Química Orgânica II</i></p> <p><b>Semana 6:</b></p> <p>3. Cromatografia em Camada Fina ou Delgada (CCF ou CCD)</p> <p>3.1 Conceitos e aplicações;</p> <p>3.2 Adsorventes;</p> <p>3.3 Técnicas gerais.</p> <p><b>Semana 7:</b></p> <p>3. Cromatografia em Camada Fina ou Delgada (CCF ou CCD)</p> <p>3.1 Conceitos e aplicações;</p> <p>3.2 Adsorventes;</p> <p>3.3 Técnicas gerais.</p>

	<p><b>Semana 8:</b></p> <p>PRÁTICA 2. Cromatografia em Camada Delgada - Valor: 1,5 pontos</p> <p><b>Semana 9:</b></p> <p>PRÁTICA 2. Cromatografia em Camada Delgada - Valor: 1,5 pontos</p> <p><i>OBS: Avaliação formal (4 pontos): Avaliação em conjunto e no horário da disciplina de Química Orgânica II</i></p> <p><b>Semana 10:</b></p> <p>Reposição de práticas</p>
<p><b>05 de maio de 2023</b></p> <p><b>02 de junho de 2023</b></p>	<p><b>Avaliação 1 (A1):</b></p> <p>Questionário- teste (3 pontos)</p> <p>Avaliação formal (4 pontos)</p>
<p><b>2.º Bimestre - (20h/a)</b></p> <p><b>Início: 12 de junho de 2023</b></p> <p><b>Término: 1 de setembro de 2023</b></p>	<p><b>Semana 1:</b></p> <p>Semana EQIFF</p> <p><b>Semana 2:</b></p> <p>4. Cromatografia em Coluna de Adsorção (CC)</p> <p>4.1 Conceitos e aplicações;</p> <p>4.2 Técnicas gerais.</p> <p><b>Semana 3:</b></p> <p>4. Cromatografia em Coluna de Adsorção (CC)</p> <p>4.1 Conceitos e aplicações;</p> <p>4.2 Técnicas gerais.</p> <p><b>Semana 4:</b></p> <p>Exercícios e discussão/problematização</p> <p><b>Semana 5:</b></p> <p>PRÁTICA 3. Cromatografia em coluna (FE: sílica) - Valor: 1,5 pontos</p> <p><b>Semana 6:</b></p> <p>PRÁTICA 3. Cromatografia em coluna (FE: sílica) - Valor: 1,5 pontos</p> <p><b>Semana 7:</b></p>

	<p>PRÁTICA 4. Cromatografia em coluna (FE: sacarose) - Valor: 1,5 pontos</p> <p><b>Semana 8:</b></p> <p>PRÁTICA 4. Cromatografia em coluna (FE: sacarose) - Valor: 1,5 pontos</p> <p><b>Semana 9:</b></p> <p>Prova Bimestral (A1)</p> <p><b>Semana 10:</b></p> <p>Reposição de práticas</p>
<b>24 de agosto de 2023</b>	<b>Avaliação 2 (A2): Valor 7,0 pontos</b>
<p><b>Início: 28 de agosto de 2023</b></p> <p><b>Término: 01 de setembro de 2023</b></p>	<b>RS1</b>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>COLLINS, C.H. et al. Introdução a Métodos Cromatográficos. Campinas: Unicamp, 1997.</p> <p>SKOOG, D., NIEMAN, T. Princípios de Análise Instrumental. 5. ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2002.</p> <p>SKOOG, D. A; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p>	<p>REMOLO, C, Fundamentos da Cromatografia à Gás. São Paulo: Edgar Blucher, 1985.</p> <p>HARRIS, Daniel C. Química Quantitativa. 7. ed., Rio de Janeiro: Editora LTC.</p>

**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 2023.1

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

##### 1º Bimestre

##### 1. Dispersões e Soluções

- 1.1 Classificação das dispersões;
- 1.2 Suspensões;
- 1.3 Principais características dos sistemas dispersos.

##### 2. Propriedades coligativas

- 2.1 A evaporação dos líquidos puros;
- 2.2 Pressão máxima de vapor de um líquido puro;
- 2.3 A ebulição dos líquidos puros;
- 2.4 A influência da pressão externa na temperatura de ebulição;
- 2.5 O congelamento dos líquidos puros;
- 2.6 O congelamento da água pura;

##### 2º Bimestre

- 2.7 Soluções de solutos não-voláteis e não-iônicos;
- 2.8 A lei de Raoult;
- 2.9 Osmometria;
- 2.10 A pressão osmótica e os seres vivos;
- 2.11 As propriedades coligativas nas soluções iônicas.

##### 3. Estudo dos Gases

- 3.1 Comportamento dos gases;
- 3.2 Equação dos gases ideais;
- 3.3 Densidade e determinação da massa molar dos gases.

## 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

Data show e quadro

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus


<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<b>Data</b>	<b>Conteúdo / Atividade docente e/ou discente</b>
<p><b>1.º Bimestre - (30 h.a.)</b></p> <p><b>Início: 02 de maio de 2022</b></p> <p><b>Término: 08 de julho de 2022</b></p>	<p><b>1. Dispersões e Soluções</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>1.1 Classificação das dispersões;</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>1.2 Suspensões;</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>1.3 Principais características dos sistemas dispersos.</b></p> <p><b>2. Propriedades coligativas</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>2.1 A evaporação dos líquidos puros;</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>2.2 Pressão máxima de vapor de um líquido puro;</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>2.3 A ebulição dos líquidos puros;</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>2.4 A influência da pressão externa na temperatura de ebulição;</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>2.5 O congelamento dos líquidos puros;</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>2.6 O congelamento da água pura;</b></p>
<b>07 de junho de 2023</b>	<b>Avaliação 1 (A1): Prova</b>
<p><b>2.º Bimestre - (30 h.a.)</b></p> <p><b>Início: 11 de julho de 2022</b></p>	<p style="padding-left: 20px;"><b>2.7 Soluções de solutos não-voláteis e não-iônicos;</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>2.8 A lei de Raoult;</b></p>

<b>Término: 09 de setembro de 2022</b>	<p><b>2.9 Osmometria;</b></p> <p><b>2.10 A pressão osmótica e os seres vivos;</b></p> <p><b>2.11 As propriedades coligativas nas soluções iônicas.</b></p> <p><b>3. Estudo dos Gases</b></p> <p><b>3.1 Comportamento dos gases;</b></p> <p><b>3.2 Equação dos gases ideais;</b></p> <p><b>3.3 Densidade e determinação da massa molar dos gases.</b></p>
<b>23 de agosto de 2023</b>	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
<p><b>Início: 28 de agosto de 2023</b></p> <p><b>Término: 01 de setembro de 2023</b></p>	<b>RS1</b>

<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 2023.1

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
Nomenclatura e propriedades de aminas e amidas. Reações de Compostos Aromáticos, Alcenos, Alcinos, Álcoois, Aldeídos, Cetonas, Ácidos carboxílico e Aminas.

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

### 1º BIMESTRE

#### 1. Reações iônicas - Substituição Nucleofílica e reações de eliminação dos haletos de alquila (...)

- 1.1. Reações de substituição nucleofílica
- 1.2. Nucleófilos e grupos retirantes
- 1.3. Mecanismo SN2
- 1.4 Mecanismo SN1
- 1.5 Reações de Eliminação
- 1.6. Mecanismo E2 e E1

### 2º BIMESTRE

#### 2. . Compostos Aromáticos

- 2.1 Reações de substituição eletrofílica aromática;
- 2.2 Orientação na substituição eletrofílica aromática;
- 2.3 Outros compostos aromáticos.

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada**
- **Estudo dirigido- realização de listas de exercícios**
- **Atividades em grupo - realização de aulas práticas em grupos**
- **Avaliação formativa**
- Participação e/ou organização de congressos, como o VIII Encontro de Química do IFF (EQIFF)

**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.**

**Atividades avaliativas no primeiro bimestre – Avaliação A1**

- A1.1: Questionário- teste individual (3 pontos)
- A1.2: Atividade em grupo -Relatório de aula prática- em conjunto com a disciplina de cromatografia (3 pontos)
- A1.3: Avaliação formal individual (4 pontos)

**Atividades avaliativas no segundo bimestre – Avaliação A2**

- A2.1: EQIFF em grupo (3 pontos)
- A2.2: Avaliação formativa individual (5 pontos)
- A2.3: Relatório de aula prática- em conjunto com a disciplina Ciências dos Materiais (2 pontos)

**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**

- 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>

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1.º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 03 de abril de 2023</p> <p>Término: 09 de junho de 2023</p>	<p>Semana 1: Reações iônicas - Substituição Nucleofílica</p> <p>Semana 2: Nucleófilos e grupos retirantes.</p> <p style="text-align: center;"><b>Mecanismo SN2</b></p> <p>Semana 3: Mecanismo SN1</p> <p>Semana 4: Exercícios</p> <p>Semana 5: A1.1: Questionário- teste (3 pontos)</p> <p>Semana 6: Reações de Eliminação</p> <p>Semana 7: Mecanismo E2 e E1</p> <p>Semana 8: Exercícios</p> <p>Semana 9: A1.3: Avaliação formal (4 pontos)</p> <p>Semana 10: Visto de prova</p> <p style="text-align: center;"><b>As atividades práticas serão realizadas dentro do horário da disciplina de cromatografia</b></p> <p><b>PRÁTICA 1.</b> Cromatografia em papel - A1.2 Valor: 1,5 pontos</p> <p><b>PRÁTICA 2.</b> Cromatografia em coluna - A1.2 Valor: 1,5 pontos</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>● 05 de maio de 2023</li><li>● 12 de maio de 2023</li><li>● 02 de junho de 2023</li></ul>	<p><b>Avaliação 1 (A1):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● A1.1: Questionário- teste individual (3 pontos)</li><li>● A1.2: Atividade em grupo -Relatório de aula prática- em conjunto com a disciplina de cromatografia (3 pontos)</li><li>● A1.3: Avaliação formal individual(4 pontos)</li></ul>

<p><b>2.º Bimestre - (20h/a)</b></p> <p><b>Início: 12 de junho de 2023</b> <b>Término: 1 de setembro de 2023</b></p>	<p><b>Semana 1: EQIFF</b></p> <p><b>Semana 2: A2.1 EQIFF- feira de ciências (2 pontos)</b></p> <p><b>Semana 3: Reações de substituição eletrofílica aromática;</b></p> <p><b>Semana 4: Orientação na substituição eletrofílica aromática;</b></p> <p><b>Semana 5: Exercícios</b></p> <p><b>Semana 6: Outros compostos aromáticos.</b></p> <p><b>Semana 7: Exercícios</b></p> <p><b>Semana 8: A2.2: Avaliação formativa (5 pontos)</b></p> <p><b>Semana 9: Visto de prova</b></p> <p><b>Semana 10: Recuperação semestral (RS1)</b></p> <p><b>As atividades práticas serão realizadas dentro do horário da disciplina de Ciências dos materiais</b></p> <p><b>PRÁTICA 1. Polimerização - A2.3 Valor: 3,0 pontos</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>16 de junho de 2023</b></li> <li>● <b>18 de agosto de 2023</b></li> <li>● <b>26 de junho de 2023</b></li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 2 (A2)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● A2.1: EQIFF em grupo (3 pontos)</li> <li>● A2.2: Avaliação formativa individual (5 pontos)</li> <li>● A2.3: Relatório de aula prática- em conjunto com a disciplina Ciências dos Materiais (2 pontos)</li> </ul>
<p><b>Início: 28 de agosto de 2023</b> <b>Término: 01 de setembro de 2023</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>RS1- Avaliação formativa- 10 pontos</b></p>

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p><b>1.º Bimestre - (20h/a)</b></p> <p><b>Início: 02 de maio de 2022</b></p> <p><b>Término: 08 de julho de 2022</b></p>	<p><b>02 a 06 de maio de 2022 – Semana de Acolhimento</b></p> <p><b>1.Reações iônicas - Substituição Nucleofílica e reações de eliminação dos haletos de alquila (...)</b></p> <p><b>1.1. Reações de substituição nucleofílica</b></p> <p><b>1.2. Nucleófilos e grupos retirantes</b></p> <p><b>1.3. Mecanismo SN2</b></p> <p><b>1.4 Mecanismo SN1</b></p> <p><b>1.5 Reações de Eliminação</b></p> <p><b>1.6. Mecanismo E2 e E1</b></p> <p><b>PRÁTICA 1.</b> Cromatografia em papel - Valor: 1,5 pontos</p> <p><b>PRÁTICA 2.</b> Cromatografia em coluna - Valor: 1,5 pontos</p> <p><b>13 a 15 de junho – VII Encontro de Química do IFF Campus Itaperuna (EQIFF)</b></p>
<p><b>30 de maio de 2022</b></p> <p><b>a combinar com a turma</b></p> <p><b>13 de junho de 2022</b></p> <p><b>04 de julho de 2022</b></p>	<p><b>Avaliação 1 (A1)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● A1.1: Questionário (3 pontos)</li> <li>● A1.2: Atividade em grupo -Relatório de aula prática- em conjunto com a disciplina de cromatografia (3 pontos)</li> <li>● A1.3: Participação no VII EQIFF (1 ponto)</li> <li>● A1.4: Avaliação formal (3 pontos)</li> </ul>
<p><b>2.º Bimestre - (20 h/a)</b></p> <p><b>Início: 11 de julho de 2022</b></p> <p><b>Término: 09 de setembro de 2022</b></p>	<p><b>2. . Compostos Aromáticos</b></p> <p><b>2.1 Reações de substituição eletrofílica aromática;</b></p> <p><b>2.2 Orientação na substituição eletrofílica aromática;</b></p> <p><b>2.3 Outros compostos aromáticos.</b></p> <p>2.4 Visita técnica à Empresa Fortplas (29 de agosto a 02 de setembro)</p> <p><b>22 a 26 de agosto - IX Semana Acadêmica do IFF Campus Itaperuna</b></p>

<p><b>01 de agosto de 2022</b></p> <p><b>05 de setembro de 2022</b></p> <p><b>22 de agosto de 2022</b></p> <p><b>a combinar com a turma</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 2 (A2)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● A2.1: Estudo dirigido (2 pontos)</li> <li>● A2.2: Avaliação formativa (3 pontos)</li> <li>● A2.3: Participação na Semana Acadêmica (1 ponto)</li> <li>● A2.4: Relatório de visita técnica - em conjunto com a disciplina de ciências dos materiais (4 pontos)</li> </ul>
<p><b>Início: 05 de setembro de 2022</b></p> <p><b>Término: 9 de setembro de 2022</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>RS1- Avaliação formativa- 10 pontos</b></p>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p><b>REIS, M. Química integral. Vol. Único. Nova edição. São Paulo: FTD, 2004</b></p> <p><b>SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica. Vol. 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</b></p> <p><b>BARBOSA, L. C. A. Introdução à Química Orgânica. São Paulo: Prentice Hall, 2004.</b></p>	<p><b>ALLINGER, N. L.; et al. Química Orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</b></p> <p><b>USBERCO, J.; SALVADOR, E. Química. Vol único. São Paulo: Saraiva, 2008</b></p> <p><b>Guia IUPAC para a Nomenclatura de Compostos Orgânicos. Recomendações de 1993, Lisboa: Lidel, 2002.</b></p> <p><b>BRUCE, P. Y. Química Orgânica. Vol 1. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.</b></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 2023.1

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<b>Componente Curricular</b>	<b>Química Analítica</b>
<b>Abreviatura</b>	-
<b>Carga horária total</b>	<b>133</b>
<b>Carga horária/Aula Semanal</b>	<b>4h/a</b>
<b>Professor</b>	<b>Samuel Nepomuceno Ferreira</b>
<b>Matrícula Siape</b>	<b>1261071</b>

<b>2) EMENTA</b>
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.

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

### 1.1. Gerais:

- Identificar, compreender e diferenciar os fundamentos básicos da Química Analítica Qualitativa;
- Identificar, compreender e diferenciar os fundamentos básicos da Química Analítica Quantitativa;

### 1.2. Específicos:

- Reconhecer os diferentes tipos de equilíbrio químico;
- Aprender como preparar uma solução com diferentes tipos de concentração;
- Compreender sobre a padronização de soluções contra padrão primário e secundário;
- Compreender, reconhecer e diferenciar as volumetrias: de Neutralização, de Oxirredução, de Precipitação e de Complexação;
- Categorizar e comparar os diferentes tipos de curva de titulação;
- Conhecer e selecionar os indicadores adequados para cada tipo de titulação;
- Calcular e explicar dados experimentais referente a análises titulométrica

## 4) CONTEÚDO

### 1º BIMESTRE

#### 1. Química Analítica Qualitativa

##### 1.1 Equilíbrio Químico

###### 1.1.1 Teorias ácido-base

###### 1.1.2 Hidrólise salina

###### 1.1.3 Solução tampão

###### 1.1.4 Produto de solubilidade

##### 1.2 História da Química Analítica Qualitativa

##### 1.3 Classificação Analítica dos Cátions e Ânions

#### 2. Química Analítica Quantitativa

##### 2.1 Preparo de soluções

###### 2.1.1 A partir de soluto sólido

###### 2.1.2 A partir de soluto líquido

###### 2.1.3 A partir de solução estoque

###### 2.1.4 Por simples diluição

## **2º BIMESTRE**

### **2.2 Concentração de soluções**

**2.2.1 Concentração em título % (m/v), % (m/m) e % (v/v)**

**2.2.2 Concentração em mol . L<sup>-1</sup>**

**2.2.3 Concentração em g . L<sup>-1</sup>**

**2.2.4 Concentração em ppm (mg . L<sup>-1</sup>) e ppb (µg . L<sup>-1</sup>)**

### **2.3 Métodos Volumétricos**

**2.3.1 Conceitos**

**2.3.2 Titulação**

**2.3.3 Titulante**

**2.3.4 Titulado**

**2.3.5 Solução padrão**

**2.3.6 Retrotitulação**

**2.3.7 Ponto de equivalência e ponto final**

**2.3.8 Indicadores**

### **2.4 Padronização de soluções**

**2.4.1 Padronização contra um padrão primário**

**2.4.2 Padronização contra uma solução padrão secundário**

## **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, provas escritas individuais e atividades em grupo integrativas.**

### **Critérios avaliativos:**

#### **1º Bimestre:**

**A1.1 - Relatórios das atividades práticas experimentais (grupo - 1 relatório): 2,0 pontos**

**A1.2 - Atividades avaliativa de conteúdo (grupo - 3 atividades): 3,0 pontos**

**A1.3 - Avaliação Bimestral (individual): 5,0 pontos**

#### **2º Bimestre:**

**A2.1 - Relatórios das atividades práticas experimentais (grupo - 1 relatório): 2,0 pontos**

**A2.2 - Atividades integrativa Feira de Ciências (grupo - 1 atividade): 3,0 pontos**

**A2.3 - 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:**

- **Projeter**
- **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**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de ensino do Campus Itaperuna	17 e 18/05/2023	Prática 1: Calibração de materiais volumétricos
Laboratório de ensino do Campus Itaperuna	28 e 29/06/2023	Prática 2: Preparo de solução e diluição
Laboratório de ensino do Campus Itaperuna	09 e 10/08/2023	Prática 3: Preparo e padronização de solução

### 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p><b>1.º Bimestre - (40h/a)</b></p> <p><b>Início: 03 de abril de 2023</b></p> <p><b>Término: 09 de junho de 2023</b></p>	<p><b>Semana 1:</b> Contrato didático: apresentação cronograma, ementa e disciplina</p> <p><b>Semana 2:</b> Equilíbrio Químico: teoria ácido-base e hidrólise salina (A1.2a)</p> <p><b>Semana 3:</b> Equilíbrio Químico: solução tampão e produto de solubilidade (A1.2b)</p> <p><b>Semana 4:</b> História da Química Analítica e classificação de cátions e ânions</p> <p><b>Semana 5:</b> Preparo de solução: soluto sólido e líquido</p> <p><b>Semana 6:</b> Preparo de solução: solução estoque e diluição (A1.2c)</p> <p><b>Semana 7:</b> Preparação para atividades prática: relatórios, atividade de verificação e tratamento estatístico de dados experimentais</p> <p><b>Semana 8:</b> Prática 1: calibração de materiais volumétricos (A1.1)</p> <p><b>Semana 9:</b> Avaliação Bimestral (A1.3)</p> <p><b>Semana 10:</b> Vista de relatórios, atividades e avaliação bimestral</p>

<p>17 e 18 de maio de 2023</p> <p>19, 27 de abril e 11 de maio de 2023</p> <p>25 de maio de 2023</p>	<p><b>A1.1 - Relatórios práticas (2 pontos)</b></p> <p><b>A1.2 - Atividade avaliativa (3 pontos)</b></p> <p><b>A1.3 - Avaliação bimestral (5 pontos)</b></p>
<p><b>2.º Bimestre - (40h/a)</b></p> <p><b>Início: 12 de junho de 2023</b></p> <p><b>Término: 1 de setembro de 2023</b></p>	<p><b>Semana 1:</b> Atividade integrativa: feira de ciências - EQIFF (A2.2)</p> <p><b>Semana 2:</b> Concentração de solução: em título e molaridade</p> <p><b>Semana 3:</b> Concentração de solução: comum e ppm e ppb</p> <p><b>Semana 4:</b> Prática 2: preparo de solução</p> <p><b>Semana 5:</b> Métodos volumétricos (parte 1)</p> <p><b>Semana 6:</b> Métodos volumétricos (parte 2)</p> <p><b>Semana 7:</b> Padronização de solução</p> <p><b>Semana 8:</b> Prática 3: preparo e padronização de solução (A2.1)</p> <p><b>Semana 9:</b> Avaliação Bimestral (A2.3)</p> <p><b>Semana 10:</b> Vista de relatórios, atividades e avaliação bimestral</p>
<p>09 e 10 de agosto de 2023</p> <p>16 e 17 de junho de 2023</p> <p>16 de agosto de 2023</p>	<p><b>A2.1 - Relatórios práticas (2 pontos)</b></p> <p><b>A2.2 - Atividade avaliativa (3 pontos)</b></p> <p><b>A2.3 - Avaliação bimestral (5 pontos)</b></p>
<p><b>Início: 28 de agosto de 2023</b></p> <p><b>Término: 01 de setembro de 2023</b></p>	<p><b>RS1</b></p>

## 9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

9.2) Bibliografia complementar

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

**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 2023.1

**1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

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

**2) EMENTA**

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.

**3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

- 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

##### **Unidade 1 - Elaboração Do Projeto De Trabalho De Conclusão De Curso**

###### **1. Introdução a Disciplina**

- 1.1 O que é conhecimento científico?
- 1.2 O que é TCC?
- 1.3 Exposição e explicação do Manual de TCC do Curso Técnico
- 1.4 Definição do Tema e Orientador do TCC

###### **2. Metodologia científica**

- 2.1 Construção do conhecimento
- 2.2 Etapas de uma pesquisa
- 2.3 Escrita científica
  - 2.3.1 Texto dissertativo-argumentativo
  - 2.3.2. Carta argumentativa
  - 2.3.3 Artigo de opinião

##### **UNIDADE II - Elaboração Do Trabalho De Conclusão De Curso**

###### **3. Estrutura de elaboração e normatização de trabalhos científicos segundo a ABNT**

- 3.1 Projeto de pesquisa
- 3.2 Tipos e normas de citação
- 3.3. Elaboração e análise do projeto de pesquisa (Partes: Introdução, Revisão Bibliográfica, Objetivos, Material e Métodos, Referências Bibliográficas e Cronograma);

###### **4. Procedimento para coleta de dados**

- 4.1 Levantamento bibliográfico
- 4.2 Questionário
- 4.3 Entrevista
- 4.4 Experimento

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As práticas didático-pedagógicas mais utilizadas na disciplina serão:

- Aula expositiva dialogada
- Análise de conteúdo
- Atividades em grupo
- Produção de projetos de pesquisa e extensão
- Participação e/ou organização de congressos, como o EQUIFF

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: produções textuais individuais, trabalhos escritos de forma individual e/ou em grupo (1 a 4 alunos), entrega dos termos de compromisso e aceite de orientação e participação nas atividades ao longo do semestre letivo.

#### **Atividades avaliativas no primeiro bimestre (A1)**

- A1.1 Questionário - atividade individual (2 pontos)
- A1.2 Produção de Texto dissertativo-argumentativo, em colaboração com a disciplina de língua portuguesa - atividade individual (2 pontos)
- A1.3 Termo de aceite do orientador - atividade em grupo (2 pontos)
- A1.4 Entrega do pré-projeto - atividade em grupo (3 pontos)
- A1.5 Debate do pré-projeto - atividade individual (1 ponto)

#### **Atividades avaliativas no segundo bimestre (A2)**

- A2.1 Participação no EQUIFF - atividade individual (3 pontos)
- A2.2 Elaboração de um parecer de um trabalho científico - atividade individual (2 pontos)
- A2.3 Entrega do projeto de pesquisa do TCC - atividade em grupo (4 pontos)
- A2.4 Apresentação do projeto de pesquisa - atividade individual (1 ponto)

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das atividades, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos, participação em sala de aula, articulação/desenvoltura na apresentação de trabalhos e entrega dos projetos/documentos. 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
- Artigos científicos
- Plataforma Moodle
- Livros textos adotados como referências básica e complementar na disciplina.

### **LABORATÓRIOS**

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

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

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

Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
---------------	---------------	---------------

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p><b>1.º Bimestre - (10h/a)</b></p> <p><b>Início: 03 de abril de 2023</b></p> <p><b>Término: 09 de junho de 2023</b></p>	<p><b>Semana 1 (03/04 a 07/04):</b> Apresentação do curso</p> <p><b>Semana 2 (10/04 a 15/04):</b> 1 Introdução a Disciplina; 1.1 O que é conhecimento científico?; 1.2 O que é TCC?; 1.3 Exposição e explicação do Manual de TCC do Curso Técnico; 1.4 Definição do Tema e Orientador do TCC</p> <p><b>Semana 3 (17/04 a 20/04):</b> 2 Metodologia científica; 2.1 Construção do conhecimento; 2.2 Etapas de uma pesquisa - Questionário sobre metodologia científica (A1.1)</p> <p><b>Semana 4 (24/04 a 28/04):</b> 2.3 Escrita científica; 2.3.1 Texto dissertativo-argumentativo; 2.3.2. Carta argumentativa; 2.3.3 Artigo de opinião</p> <p><b>Semana 5 (02/05 a 05/05):</b> Feriado 01/05 (Reposição em atividades em sábado letivo)</p> <p><b>Semana 6 (08/05 a 12/05):</b> Entrega da redação (A1.1) e termo de aceite de orientador (A1.2)</p> <p><b>Semana 7 (15/05 a 20/05):</b> Escrita do pré-projeto – laboratório de informática</p> <p><b>Semana 8 (22/05 a 26/05):</b> Entrega do pré-projeto (A1.3)</p> <p><b>Semana 9 (29/05 a 02/06):</b> Debate do pré-projeto (A1.4)</p> <p><b>Semana 10 (05/06 a 09/06):</b> Observações sobre correções do pré-projeto</p>
<b>24 de abril de 2023</b>	<b>A1.1:</b> Entrega do Questionário (2 pontos)
<b>08 de maio de 2023</b>	<b>A1.2:</b> Produção de Texto dissertativo-argumentativo, em colaboração com a disciplina de Língua portuguesa (2 pontos) <b>A1.3:</b> Entrega do termo de aceite do orientador (2 pontos)
<b>22 de maio de 2023</b>	<b>A1.4:</b> Entrega do pré-projeto (3 pontos)
<b>29 de maio de 2023</b>	<b>A1.5:</b> Debate do pré-projeto (1 ponto)
<p><b>2.º Bimestre - (10h/a)</b></p> <p><b>Início: 12 de junho de 2023</b></p> <p><b>Término: 1 de setembro de 2023</b></p>	<p><b>Semana 1 (13/06 a 17/06):</b> EQUIFF (A2.1)</p> <p><b>Semana 2 (20/06 a 23/06):</b> UNIDADE II Estrutura de elaboração e normatização de trabalhos científicos segundo a ABNT; 3.1 Projeto de pesquisa;</p> <p><b>Semana 3 (26/06 a 30/06):</b> 3.2 Tipos e normas de citação</p> <p><b>Semana 4 (03/07 a 07/07):</b> 3.3. Elaboração e análise do projeto de pesquisa (Partes: Introdução, Revisão</p>

	<p>Bibliográfica, Objetivos, Material e Métodos, Referências Bibliográficas e Cronograma)</p> <p><b>Semana 5 (10/07 a 14/07):</b> 4. Procedimento para coleta de dados; 4.1 Levantamento bibliográfico; 4.2 Questionário; 4.3 Entrevista; 4.4 Experimento</p> <p><b>Semana 6 (31/07 a 05/08):</b> Elaboração de um parecer de um trabalho científico – A2.2</p> <p><b>Semana 7 (07/08 a 12/08):</b> Entrega do Projeto de pesquisa (A2.3)</p> <p><b>Semana 8 (14/08 a 18/08):</b> Seminário sobre projeto de pesquisa (A2.4)</p> <p><b>Semana 9 (21/08 a 25/08):</b> Observações sobre correções do projeto</p>
<b>16 e 17 de junho de 2023</b>	<b>A2.1:</b> Participação do EQUIFF (3 pontos)
<b>31 de julho de 2023</b>	<b>A2.2:</b> Elaboração de um parecer de um trabalho científico (2 pontos)
<b>07 de agosto de 2023</b>	<b>A2.3:</b> Entrega do projeto (4 pontos)
<b>14 de agosto de 2023</b>	<b>A2.4:</b> Apresentação do projeto de pesquisa (1 ponto)
<p><b>Início: 28 de agosto de 2023</b></p> <p><b>Término: 01 de setembro de 2023</b></p>	<b>RS1</b>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<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>.</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>

23.ed. rev. atual. São Paulo: Cortez, 2007.	
--	--

**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 concomitante 2 em química

**Assunto:** Plano de ensino concomitante 2 em química

**Assinado por:** Jessica Creton

**Tipo do Documento:** Plano

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**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 15/04/2023 10:53:58.

Este documento foi armazenado no SUAP em 15/04/2023. 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:** 609645

**Código de Autenticação:** 346ae38a1b

