



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

PLANO DE ENSINO CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 26

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculos Químicos
Abreviatura	CQ
Carga horária presencial	80 h
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	80 h
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h
Professores	Giselle Viana de Almeida Motta Rafael de Oliveira Costa Torquato Ferreira Pinheiro
Matrícula Siape	3575722   2654837   2166430
2) EMENTA	
Cálculos da química envolvendo a quantificação da matéria; Estudo dos Gases ideias; Cálculos estequiométricos; Concentração de soluções.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

**3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR****1.1. Geral:**

Compreender as relações quantitativas da matéria e relacioná-las com as propriedades e a formação de compostos orgânicos e inorgânicos.

**1.2. Específicos:**

- Desenvolver cálculos de quantificação da matéria utilizando grandezas como mol, massa molar, número de Avogadro, equivalente-grama e volume molar e realizar a conversão entre os diversos tipos de fórmulas químicas;
- Compreender o comportamento dos gases a partir das três variáveis, das transformações gasosas (isotérmica, isocórica e isobárica) e dos cálculos envolvendo os gases;
- Fazer o balanceamento de reações químicas; Compreender os cálculos estequiométricos como aplicação da proporcionalidade (Lei de Proust), conservação de matéria (Lei de Lavoisier), proporções múltiplas (Lei de Dalton) das reações;
- Desenvolver o raciocínio para o cálculo de Concentração de soluções, diluições, titulações e misturas de soluções.

**4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**

Não se aplica

**5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

Não se aplica

( ) Projetos como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo: -----

Justificativa: -----

Objetivos: -----

Envolvimento com a comunidade externa: -----

**6) CONTEÚDO**

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO  
INTERDISCIPLINAR

## 6) CONTEÚDO

### 1. Formas de quantificação da matéria

- 1.1. Massa, Massa atômica e Massa molecular
- 1.2. Mol, número de partículas (Constante de Avogadro) e eq-g
- 1.3. Massa molar
- 1.4. Fórmulas das substâncias: Fórmula percentual (ou fórmula centesimal); Fórmula mínima (ou fórmula empírica); Fórmula molecular e Fórmula estrutural
- 1.5. Volume, volume molar
- 1.6. Massa específica (densidade)
- 1.7. Volume específico

### 2. Estudo dos Gases ideais

- 2.1. Propriedades dos gases
- 2.2. Os estados dos gases: Volume, Pressão e Temperatura
- 2.3. Transformações gasosas (Isotérmica, Isobárica, Isovolumétrica)
- 2.4. Equação geral dos gases ideais
- 2.5. Lei de Gay-Lussac da combinação dos volumes
- 2.6. Princípio de Avogadro aplicado aos gases
- 2.7. Equação do estado de um gás
- 2.8. Volume molar de um gás ideal
- 2.9. Massa molecular a partir da densidade do gás
- 2.10. Lei de Dalton das pressões parciais
- 2.11. Densidades dos gases
- 2.12. Lei de Graham de difusão e efusão

### 3. Cálculos estequiométricos

- 3.1. Leis Ponderais (Lei de Lavoisier, Lei de Proust e Lei de Dalton)
- 3.2. Balanceamento de equações químicas (método das tentativas e método algébrico)
- 3.3. Casos gerais de cálculo estequiométrico: Relações entre massa, número de mols, número de partículas e volume.
- 3.4. Casos particulares de cálculo estequiométrico: cálculos envolvendo reações consecutivas, reagentes em excesso e limitante, rendimento e pureza.

### 4. Concentração de soluções

- 4.1. Concentração comum (C)
- 4.2. Porcentagem em massa (%m/m)
- 4.3. Porcentagem em volume (%v/v)
- 4.4. Porcentagem massa volume (%m/v)
- 4.5. Concentração em quantidade de substância: Molaridade, Molalidade (W) e Normalidade (N)
- 4.6. Parte por milhão (ppm)
- 4.7. Parte do bilhão (ppb)
- 4.8. Diluição das soluções
- 4.9. Misturas de soluções
- 4.10. Mistura de duas soluções de um mesmo soluto
- 4.11. Mistura de duas soluções de solutos diferentes que não reagem entre si
- 4.12. Mistura de duas soluções de solutos diferentes que reagem entre si

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p>A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva dialogada</li> <li>• Estudo dirigido</li> <li>• Atividades em grupo ou individuais</li> <li>• Avaliação formativa</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e Atividades escritas em dupla. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro Negro ou branco;</li> <li>• Giz ou caneta;</li> <li>• Apagador;</li> <li>• Televisão ou projetor (Data Show).</li> </ul>

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Local/Empresa</th> <th>Data Prevista</th> <th>Materiais/Equipamentos/Ônibus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-----</td> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>-----</td> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>-----</td> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>-----</td> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> </tbody> </table>	Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus													
-----	-----	-----													
-----	-----	-----													
-----	-----	-----													
-----	-----	-----													

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p><b>1º Bimestre - (36h/a)</b></p> <p>Início: 30 de Maio de 2023.</p> <p>Término: 18 de Julho de 2023.</p>	<p><b>1. Formas de quantificação da matéria</b></p> <p>1.1. Massa, Massa atômica e Massa molecular</p> <p>1.2. Mol, número de partículas (Constante de Avogadro) e eq-g</p> <p>1.3. Massa molar</p> <p>1.4. Fórmulas das substâncias: Fórmula porcentual (ou fórmula centesimal); Fórmula mínima (ou fórmula empírica); Fórmula molecular e Fórmula estrutural</p> <p>1.5. Volume, volume molar</p> <p>1.6. Massa específica (densidade)</p> <p>1.7. Volume específico</p> <p><b>2. Estudo dos Gases ideais</b></p> <p>2.1. Propriedades dos gases</p> <p>2.2. Os estados dos gases: Volume, Pressão e Temperatura</p> <p>2.3. Transformações gasosas (Isotérmica, Isobárica, Isovolumétrica)</p> <p>2.4. Equação geral dos gases ideais</p> <p>2.5. Lei de Gay-Lussac da combinação dos volumes</p> <p>2.6. Princípio de Avogadro aplicado aos gases</p> <p>2.7. Equação do estado de um gás</p> <p>2.8. Volume molar de um gás ideal</p> <p>2.9. Massa molecular a partir da densidade do gás</p> <p>2.10. Lei de Dalton das pressões parciais</p> <p>2.11. Densidades dos gases</p> <p>2.12. Lei de Graham de difusão e efusão</p>
<p>20 de Junho de 2023 e 14 de Julho de 2023.</p>	<p><b>Avaliação 1</b></p> <p>Prova P1.1</p> <p>Prova P1.2</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (44h/a)</p> <p>Início: 21 de Julho de 2023</p> <p>Término: 06 de Outubro de 2023</p>	<p><b>3. Cálculos estequiométricos</b></p> <p>3.1. Leis Ponderais (Lei de Lavoisier, Lei de Proust e Lei de Dalton)</p> <p>3.2. Balanceamento de equações químicas (método das tentativas e método algébrico)</p> <p>3.3. Casos gerais de cálculo estequiométrico: Relações entre massa, número de mols, número de partículas e volume.</p> <p>3.4. Casos particulares de cálculo estequiométrico: cálculos envolvendo reações consecutivas, reagentes em excesso e limitante, rendimento e pureza.</p> <p><b>4. Concentração de soluções</b></p> <p>4.1. Concentração comum (C)</p> <p>4.2. Porcentagem em massa (%m/m)</p> <p>4.3. Porcentagem em volume (%v/v)</p> <p>4.4. Porcentagem massa volume (%m/v)</p> <p>4.5. Concentração em quantidade de substância: Molaridade, Molalidade (W) e Normalidade (N)</p> <p>4.6. Parte por milhão (ppm)</p> <p>4.7. Parte do bilhão (ppb)</p> <p>4.8. Diluição das soluções</p> <p>4.9. Misturas de soluções</p> <p>4.10. Mistura de duas soluções de um mesmo soluto</p> <p>4.11. Mistura de duas soluções de solutos diferentes que não reagem entre si</p> <p>4.12. Mistura de duas soluções de solutos diferentes que reagem entre si</p>
<p>14 de agosto de 2023</p> <p>e</p> <p>26 de setembro de 2023</p>	<p><b>Avaliação 2</b></p> <p>Prova P2.1</p> <p>Prova P2.2</p>
<p>03 de Outubro de 2023.</p>	<p><b>Avaliação Final</b></p> <p>Prova P3</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>FONSECA, Martha Reis Marques da., Química 1 e 2: meio ambiente, cidadania, tecnologia – ensino médio. São Paulo: FTD, 2011. FELTRE, Ricardo. Química Geral. São Paulo: Moderna, 2004. BROWN, Theodore L. Química, a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005</p>	<p>RUSSELL, J. B. Química Geral. Rio de Janeiro: MacGraw Hill, 2 ed., 1992. MAHAN B.H. e MYERS, R.J. Química: um Curso Universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1993. ATKINS, P. e JONES, L. Princípios de Química. Rio de Janeiro: Bookman, 2001. KOTZ, J. e TREICHEL, P. M. Química Geral e Reações Químicas. São Paulo: Pioneira Thomson, 2005.</p>

XXXXXXX  
Professor  
Componente Curricular XXXXXX

XXXXXXX  
Coordenador  
Curso Técnico em (...) (Integrado/Concomitante/Subsequente) ao  
Ensino Médio

Coordenacao Do Curso Tecnico Em Quimica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 22/05/2023 16:06:16.
- **Rafael de Oliveira Costa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 05/05/2023 14:46:48.
- **Torquato Ferreira Pinheiro, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 04/05/2023 17:28:19.
- **Giselle Viana de Almeida Motta, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 28/04/2023 10:08:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 445828

Código de Autenticação: 1550cbbbce





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

PLANO DE ENSINO CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 11

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Estatística Aplicada
Abreviatura	EA
Carga horária presencial	40h
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h
Carga horária de atividades teóricas	40h
Carga horária de atividades práticas	0h
Carga horária de atividades de Extensão	0h
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	5h
Professor	Rafael de Oliveira Costa e Torquato Ferreira Pinheiro
Matrícula Siape	2654837 e 2166430
2) EMENTA	
Sistemas e processos básicos para obtenção, organização e análise dos dados. Montagem de tabelas, montagem de gráficos, escalas, planilhas e gráficos com excel. Notação científica, algarismos significativos, regras de arredondamento, operações matemáticas e operações com calculadora científica. Estatística descritiva (média, mediana, moda, desvio padrão); Probabilidades.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer métodos de amostragem, distribuição amostral de médias, intervalos de confiança;</li><li>• Confeccionar e compreender tabelas e gráficos;</li><li>• Caracterizar as medidas de posição e de dispersão;</li><li>• Conceituar e aplicar os testes de diferenças entre médias e porcentagens;</li><li>• Conceituar tipos de erro e nível de significância;</li><li>• Conceituar probabilidade de um evento, calcular probabilidades simples;</li><li>• Conceituar distribuição de probabilidade;</li></ul>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

**5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

Não se aplica

( ) Projetos como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

**Resumo:**

Não se aplica

**Justificativa:**

Não se aplica

**Objetivos:**

Não se aplica

**Envolvimento com a comunidade externa:**

Não se aplica

**6) CONTEÚDO**

**CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE**



## 6) CONTEÚDO

### P1

#### 1. Coleta e apresentação de dados

- 1.1. Introdução
- 1.2. Conceituação
- 1.3. Método estatístico
- 1.4. Variáveis
- 1.5. População e amostra
- 1.6. Amostragem
- 1.7. Apresentação de resultados
- 1.8. Tabelas e gráficos
- 1.9. Montagem de tabelas
- 1.10. Montagem de gráficos
- 1.11. Planilhas e gráficos em Excel

#### 2. Medidas

- 2.1. Unidades de medida no sistema internacional
- 2.2. Algarismos significativos
- 2.3. Regras para arredondamento
- 2.4. Notação científica (notação exponencial)
- 2.5. Ordem de grandeza
- 2.6. Operações com calculadoras científicas

#### 3. Medidas de posição

- 3.1. Média aritmética
- 3.2. Média geométrica simples
- 3.3. Média harmônica simples
- 3.4. Média quadrática
- 3.5. Moda
- 3.6. Mediana

### P2

#### 4. Medidas de dispersão

- 4.1. Amplitude total
- 4.2. Variância populacional
- 4.3. Desvio padrão populacional
- 4.4. Propriedades da média e do desvio padrão
- 4.5. Desvio padrão populacional (dados agrupados sem intervalos de classe)
- 4.6. Variância amostral e desvio padrão amostral
- 4.7. Coeficiente de variação
- 4.8. Escore padronizado
- 4.9. Desvio padrão da média

#### 5. Probabilidade

- 5.1. Conceitos básicos
- 5.2. Avaliação da probabilidade

3. Distribuição de probabilidade

## 6) CONTEÚDO

### 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

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

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

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

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

### 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

### 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

<p><b>P1 (2h/a)</b></p> <p>Início: 29 de maio de 2023</p> <p>Término: 21 de julho de 2023</p>	<p><b>1. Coleta e apresentação de dados</b></p> <p>1.1. Introdução</p> <p>1.2. Conceituação</p> <p>1.3. Método estatístico</p> <p>1.4. Variáveis</p> <p>1.5. População e amostra</p> <p>1.6. Amostragem</p> <p>1.7. Apresentação de resultados</p> <p>1.8. Tabelas e gráficos</p> <p>1.9. Montagem de tabelas</p> <p>1.10. Montagem de gráficos</p> <p>1.11. Planilhas e gráficos em Excel</p> <p><b>2. Medidas</b></p> <p>2.1. Unidades de medida no sistema internacional</p> <p>2.2. Algarismos significativos</p> <p>2.3. Regras para arredondamento</p> <p>2.4. Notação científica (notação exponencial)</p> <p>2.5. Ordem de grandeza</p> <p>2.6. Operações com calculadoras científicas</p> <p><b>3. Medidas de posição</b></p> <p>3.1. Média aritmética</p> <p>3.2. Média geométrica simples</p> <p>3.3. Média harmônica simples</p> <p>3.4. Média quadrática</p> <p>3.5. Moda</p> <p>3.6. Mediana</p>
<p>19 de julho de 2023</p>	<p><b>Avaliação P1</b></p> <p>Avaliação com questões discursivas e objetivas sobre o conteúdo abordado.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p><b>P2</b> (2h/a)</p> <p>Início: 24 de julho de 2023</p> <p>Término: 22 de setembro de 2023</p>	<p><b>4. Medidas de dispersão</b></p> <p>4.1. Amplitude total</p> <p>4.2. Variância populacional</p> <p>4.3. Desvio padrão populacional</p> <p>4.4. Propriedades da média e do desvio padrão</p> <p>4.5. Desvio padrão populacional (dados agrupados sem intervalos de classe)</p> <p>4.6. Variância amostral e desvio padrão amostral</p> <p>4.7. Coeficiente de variação</p> <p>4.8. Escore padronizado</p> <p>4.9. Desvio padrão da média</p> <p><b>5. Probabilidade</b></p> <p>5.1. Conceitos básicos</p> <p>5.2. Avaliação da probabilidade</p> <p>5.3. Distribuição de probabilidade</p>
20 de setembro de 2023	<p><b>Avaliação P2</b></p> <p>Avaliação com questões discursivas e objetivas sobre o conteúdo abordado.</p>
04 de outubro de 2023	<p><b>Avaliação de Recuperação P3</b></p> <p>Avaliação com questões discursivas e objetivas sobre o conteúdo abordado ao longo do semestre.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>1. CRESPO, A. A. Estatística fácil. 19.ed. São Paulo: Saraiva, 2009.</p> <p>2. FARIAS, A.A. de. Introdução à estatística. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>3. FONSECA, J.S e MARTINS, G.A. Curso de Estatística. São Paulo: Atlas,1996.</p>	<p>1. LEVIN, J. Estatística Aplicada a Ciências Humanas. São Paulo: Harper &amp; Row do Brasil, 2000.</p> <p>2. BRADY, J.E e HUMISTON, G.E. Química Geral. v.2. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007</p>

**Rafael de Oliveira Costa/Torquato Ferreira Pinheiro**  
 Professor  
 Componente Curricular 2654837

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

Coordenação Do Curso Técnico Em Química

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 27/04/2023 14:01:45.
- **Torquato Ferreira Pinheiro, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 25/04/2023 19:31:19.
- **Rafael de Oliveira Costa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 24/04/2023 20:29:21.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 444384

Código de Autenticação: 4899b19957





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO

RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 40

### PLANO DE ENSINO

Curso: técnico de Química

1º Semestre / 1º Módulo

Eixo Tecnológico Química

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Microbiologia I
Abreviatura	Micro I
Carga horária presencial	60h/a
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	60h/a
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Rodrigo Maciel Lima
Matrícula Siape	1330898
<b>Características gerais de bactérias, fungos e vírus. Morfologia, citologia, nutrição e crescimento de microrganismos. Efeito dos fatores físicos e químicos sobre a atividade dos microrganismos. Noções sobre infecções, resistência e imunidade. Preparações microscópicas. Métodos de esterilização. Meios de cultura para cultivo artificial.</b>	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

<b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Reconhecer a importância dos microrganismos para o ambiente e os seres vivos, assim como, relacionar aqueles que são patogênicos a suas respectivas doenças.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <p>Nesta disciplina espera-se que o discente seja capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecer informações básicas sobre estrutura viral;</li> <li>• Compreender os ciclos de vida dos vírus e as principais viroses;</li> <li>• Reconhecer aspectos da forma, estrutura, reprodução, fisiologia, metabolismo e identificação dos seres microscópicos, como vírus, bactérias, fungos e protozoários;</li> <li>• Entender suas relações recíprocas e com outros seres vivos, seus efeitos benéficos e prejudiciais sobre os homens, animais e plantas;</li> <li>• Conhecer as exigências nutricionais e os principais meios e cultivo de microrganismos em laboratório; • Entender os principais mecanismos e ação de métodos físicos e químicos de controle e microrganismos;</li> <li>• Estimular o pensamento crítico dos alunos em relação aos conhecimentos microbiológicos apresentados.</li> </ul>
<b>4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO</b>
Não se aplica
<b>5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO</b>
<p>não se aplica</p> <p>( ) Projetos como parte do currículo</p> <p>( ) Programas como parte do currículo</p> <p>( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p>( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>( ) Eventos como parte do currículo</p>
<b>Resumo:</b>
Não se aplica
<b>Justificativa:</b>
Não se aplica
<b>Objetivos:</b>
Não se aplica
<b>Envolvimento com a comunidade externa:</b>
Não se aplica
<b>6) CONTEÚDO</b>

## 6) CONTEÚDO

1. Estruturas das células procarióticas e eucarióticas
  - a. Morfologia das células bacterianas
  - b. Morfologia das células eucarióticas animal e vegetal
  - c. Diferenças entre as células animais e vegetais
2. Estudo dos vírus
  - a. Estrutura viral e classificação quanto ao tipo de material genético
  - b. Ciclos lítico e lisogênico c. Principais viroses, ciclos de replicação dos principais vírus e tratamentos.
3. Estudo das bactérias
  - a. Estrutura bacteriana e suas funções, arranjos bacterianos
  - b. Os plasmídeos e a resistência bacteriana a antibióticos
  - c. Reprodução bacteriana: reprodução assexuada e sexuada (conjugação, transdução e transformação d. Benefícios estes microrganismos para a humanidade e para o ecossistema
  - e. Principais bacterioses: prevenção e tratamento
4. Estudo dos fungos
  - a. Características gerais dos fungos
  - b. Classificação dos fungos
  - c. Reprodução dos fungos
  - d. Benefícios destes seres vivos para a sociedade e para o ecossistema
  - e. Principais doenças causadas por estes microrganismos
5. Estudo dos protozoários
  - a. Características gerais dos protozoários
  - b. Classificação de acordo com a estrutura de locomoção
  - c. Protozoários e benefícios em relações simbióticas com ruminantes, algas (líquens)
  - d. Principais protozooses de interesse para a medicina
6. Exigências nutricionais por parte dos microrganismos
  - a. Necessidade de Carbono, Nitrogênio, Fósforo, Enxofre, Oxigênio
  - b. Moléculas importantes no metabolismo dos microrganismos
7. Meios de cultivo de microrganismos
  - a. Classificação quanto a consistência
  - b. Semeadura de microrganismos e utensílios utilizados
  - c. Meios de cultivo quimicamente definidos
  - d. Meios de cultivo complexos
  - e. Meios de cultivo para fungos
  - f. Meios de cultivo para protozoários
  - g. Meios de cultivo para algas
  - h. Meios especiais: ágar chocolate, ágar sangue
8. Crescimento microbiano
  - a. Curvas de crescimento
  - b. Fatores físicos e químicos envolvidos no crescimento microbiano
9. Controle microbiano
  - a. agentes físicos e químicos envolvidos na morte e controle do crescimento microbiano.



**6) CONTEÚDO****7) 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, interpretar 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 estudado;
- **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).

**8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Serão utilizados slides e animações, TV, Quadro Branco, canetas para quadro branco.

**9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

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

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
31 de Mai de 2023 1ª aula (3h/a)	Estudo dos vírus: características e classificação
07 de Jun de 2023 2ª aula (3h/a)	Estudo dos vírus: Infecção e reprodução do SARS-CoV-2 e Ciclo do HIV
14 de Jun de 2023 3ª aula (3h/a)	Estudo dos vírus: Infecção e reprodução do vírus influenzae
21 de Jun de 2023 4ª aula (3h/a)	Estudo das Bactérias: Característica e estrutura.
28 de Jun de 2023 5ª aula (3h/a)	Estudo das Bactérias: reprodução e curva de crescimento
05 de Jul de 2023 6ª aula (3h/a)	Estudo das Bactérias: Antibiograma
12 de FJul de 2023 7ª aula (3h/a)	Estudo das Bactérias: principais doenças

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
19 de Jul de 2023 8ª aula (3h/a)	Estudo das Bactérias: principais doenças
26 de Jul de 2023 9ª aula (3h/a)	Avaliação P1
02 de Ago de 2023 10ª aula (3h/a)	Estudo dos Fungos
09 de Ago de 2023 11ª aula (3h/a)	Estudo dos Protozoários
16 de Ago de 2023 12ª aula (3h/a)	Exigências Nutricionais dos Microrganismos
23 de Ago de 2023 13ª aula (3h/a)	Meios de Cultivo para microrganismos.
30 de Ago de 2023 14ª aula (3h/a)	Provas Bioquímicas
06 de Set de 2023 15ª aula (3h/a)	Crescimento microbiano
13 de set de 2023 16ª aula (3h/a)	Métodos físicos e químicos de controle microbiano
20 de set de 2023 17ª aula (3h/a)	<b>Avaliação P2</b>
27 de set de 2023 18ª aula (3h/a)	<b>Entrega de resultados</b>
01 de Ou de 2023 19ª aula (3h/a)	<b>Segunda Chamada</b>
04 de Out de 2023 20ª aula (3h/a)	<b>Avaliação P3</b>

<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>
<p>PELCZAR, M, CHAEL et all. Microbiologia. Vol. I e II. Rio de Janeiro: McGraw Hill do Brasil, 1980.</p> <p>BIER, O. Bacteriologia e Imunologia. 25 ed., São Paulo: Melhoramentos, 1989.</p> <p>ROITMAM, I. Tratado de Microbiologia. São Paulo: Manole, 1988.</p>	<p>DAWIS, B. D. et. all. Microbiologia. Vol. I. II. III e IV. 2 ed. São Paulo: Harper e Row do Brasil, 1979.</p> <p>JAWETZ, E. Microbiologia Médica. 18 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.</p> <p>Murray, P. R. Microbiologia Médica. Rio de Janeiro: Guanabara, 1992.</p>

Rodrigo Maciel Lima  
Professor  
Componente Curricular Microbiologia I

Cintia Neves Barreto Carneiro  
Coordenador  
Curso Técnico de Química

Coordenação Do Curso Técnico Em Química

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 04/05/2023 07:51:54.
- **Rodrigo Maciel Lima, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM EDUCACAO FISICA**, em 01/05/2023 12:56:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 446421

Código de Autenticação: 4ed3ea41ee





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

PLANO DE ENSINO CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 17

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Geral Aplicada
Abreviatura	QGA
Carga horária presencial	120 h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	---
Carga horária de atividades teóricas	80 h/a
Carga horária de atividades práticas	40 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	---
Carga horária total	120 h/a
Carga horária/Aula Semanal	6 h/a
Professor	Dayana Freitas dos Santos Dias Giselle Viana de Almeida Motta
Matrícula Siape	2672789 3575722
2) EMENTA	
Conceitos Fundamentais. Teoria atômico-molecular. Atomística. Periodicidade química. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Introdução às reações químicas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Introduzir os conceitos básicos da química geral, a saber: Teoria atômico-molecular. Atomística. Periodicidade química. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Introdução às reações químicas.</li></ul> <b>1.2. Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Compreender a estrutura atômica dos elementos químicos.</li><li>Relacionar os elementos químicos com suas propriedades e com a formação de compostos orgânicos e inorgânicos.</li><li>Introduzir o estudo das reações químicas.</li><li>Elucidar equações químicas;</li></ul>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

#### 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

#### 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

- ( ) Projetos como parte do currículo
- ( ) Programas como parte do currículo
- ( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- ( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
- ( ) Eventos como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

#### 6) CONTEÚDO

##### CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

##### 1º Bimestre

###### 1. Estrutura da Matéria

1. Estrutura atômica básica
2. Eletrosfera
3. Distribuição eletrônica

###### 2. Classificação periódica dos elementos

1. Configurações eletrônicas e a tabela periódica
2. Propriedades periódicas dos elementos

###### 3. Ligações Químicas

1. Regra do octeto
2. Ligação iônica
3. Ligação covalente
4. Polaridade de ligação e eletronegatividade
5. Estruturas de Lewis
6. Exceções à regra do octeto
7. Ligação metálica
8. Conceito de número de oxidação

###### 4. Geometria molecular e teorias de ligação

1. Formas especiais moleculares e polaridade molecular (Modelo RPENV)
2. Forças intermoleculares e pontos de fusão e ebulição

##### 2º Bimestre

###### 5- Nomenclatura de compostos inorgânicos

1. Ácidos
2. Bases
3. Sais
4. Óxidos
5. Hidretos

###### 6. Reações químicas: estudo qualitativo

1. Reações de análise
2. Reações de síntese
3. Reações de simples troca
4. Reação de dupla troca
5. Reações de neutralização
6. Reações de oxirredução
7. Balanceamento método das tentativas e redox
8. Formação de ácidos e bases fracas
9. Formação de ácido volátil
10. Formação de composto instável
11. Formação de composto insolúvel (precipitação)

#### 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No decorrer do semestre, as seguintes estratégias pedagógicas serão utilizadas:

- **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, interpretar 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.
- **Aulas práticas semanais** - trabalhando experimentos relacionados aos conteúdos sob estudo.
- **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 estudado; (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).

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos escritos em dupla.

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

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Sala de aula dotada de :

\* Quadro branco

\* TV

\* Computador

- Laboratório de análises químicas .

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<b>1º Bimestre</b> - (60h/a)  Início: 01 de Junho de 2023 Término: 20 de Julho de 2023	<b>1º Bimestre</b>  <b>1. Estrutura da Matéria</b> 1. Estrutura atômica básica 2. Eletrosfera 3. Distribuição eletrônica  <b>2. Classificação periódica dos elementos</b> 1. Configurações eletrônicas e a tabela periódica 2. Propriedades periódicas dos elementos  <b>3. Ligações Químicas</b> 1. Regra do octeto 2. Ligação iônica 3. Ligação covalente 4. Polaridade de ligação e eletronegatividade 5. Estruturas de Lewis 6. Exceções à regra do octeto 7. Ligação metálica 8. Conceito de número de oxidação  <b>4. Geometria molecular e teorias de ligação</b> 1. Formas especiais moleculares e polaridade molecular (Modelo RPENV) 2. Forças intermoleculares e pontos de fusão e ebulição

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19/06/2023	<b>Avaliação: P1</b> Prova P1.1
17/07/2023	Prova P1.2
2º Bimestre - (60h/a)  Início: 24 de Julho de 2023 Término: 05 de Outubro de 2023	<b>5- Nomenclatura de compostos inorgânicos</b> 1. Ácidos 2. Bases 3. Sais 4. Óxidos  <b>6- Reações químicas: estudo qualitativo</b> 1. Reações de análise 2. Reações de síntese 3. Reações de simples troca 4. Reação de dupla troca 5. Reações de neutralização 6. Reações de oxirredução 7. Balanceamento método das tentativas e redox 8. Formação de ácidos e bases fracos 9. Formação de ácido volátil 10. Formação de composto instável 11. Formação de composto insolúvel (precipitação)
14 de agosto de 2023	<b>Avaliação: P2</b> Prova P2.1
25 de setembro de 2023	Prova P2.2
05 de outubro 2023	<b>Avaliação final: Prova P3.</b>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
01. KOTZ, J.; TREICHEL, P. M; WEAVER, G. C. <b>Química Geral e Reações Químicas</b> . Vol: 1; São Paulo: Cengage Learning, 2010. 02- REIS, M.. <b>Química</b> . Meio ambiente, cidadania e tecnologia. Vol: 1. São Paulo: FTD, 2011. 03- REIS, M.. <b>Química</b> . Meio ambiente, cidadania e tecnologia. Vol: 2. São Paulo: FTD, 2011. 04. BROWN, Theodore L. <b>Química, a ciência central</b> . 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.	01. RUSSELL, J. B. <b>Química Geral</b> . Rio de Janeiro: MacGraw Hill, 2 ed., 1994. 02. MAHAN B.H. e MYERS, R.J. <b>Química: um Curso Universitário</b> . 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 03. ATKINS, P. e JONES, L. <b>Princípios de Química</b> . 5 ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2012. 04. FELTRE, Ricardo. <b>Química Geral</b> . São Paulo: Mode

Dayana Freitas dos Santos Dias  
 Giselle Viana de Almeida Motta  
 Professor  
 Componente Curricular Química Geral Aplicada

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

Coordenacao Do Curso Tecnico Em Quimica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Giselle Viana de Almeida Motta**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 28/04/2023 09:00:24.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 27/04/2023 14:07:07.
- **Dayana Freitas dos Santos Dias**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 25/04/2023 20:00:25.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 440471

Código de Autenticação: c102816635







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

PLANO DE ENSINO CCTSTCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 16

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE
Abreviatura	SMS
Carga horária presencial	60H/A
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	-
Carga horária de atividades teóricas	60H/A
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	60H/A
Carga horária/Aula Semanal	3H/A
Professor	ELAINE CRISTINA GOMES DE SOUZA
Matrícula Siape	1951891
2) EMENTA	
Acidentes de Trabalho: conceitos, causas e consequências; Normas regulamentadoras; Práticas Seguras de Trabalho; Gerenciamento de Resíduos; Armazenamento de substâncias; Proteção Contra Incêndios; Primeiros Socorros	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

**3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR****1.1. Geral:**

- Reconhecer a importância da Segurança e Saúde do Trabalho, e da sua presença na vida diária do Técnico em Química;

**1.2. Específicos:**

- Atuar no laboratório de forma segura;
- Descrever as Normas Regulamentadoras, ressaltando os aspectos mais importantes ligados a segurança nos laboratórios;
- Identificar os métodos necessários a melhoria das condições de um ambiente contaminado;
- Prevenir e combater incêndios;
- Aplicar os básicos de primeiros socorros.

**4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**

N/A.

**5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

N/A.

 Projetos como parte do currículo Cursos e Oficinas como parte do currículo Programas como parte do currículo Eventos como parte do currículo Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo: N/A

Justificativa: N/A

Objetivos: N/A

Envolvimento com a comunidade externa: N/A

**6) CONTEÚDO**

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO	
<p>1º BIMESTRE</p> <p><b>1. Legislação Brasileira sobre Segurança e saúde</b></p> <p>1.1. Histórico</p> <p>1.2. Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho</p> <p><b>2. Acidente de trabalho</b></p> <p>1. 1. Conceito legal</p> <p>2. Causas</p> <p>3. Conseqüências</p> <p><b>3. Práticas Seguras de Trabalho Riscos</b></p> <p>3.1. EPI</p> <p>3.2 . EPC</p> <p>3.3. Sinalização de Segurança</p> <p>3.4. Segurança em Laboratórios</p> <p>3.5. Proteção e combate a incêndio</p> <p><b>4. Riscos Químicos</b></p> <p>4.1. NR.15 - Insalubridade</p> <p>4.2. Agentes químicos e vias de contaminação</p> <p>4.3. Aerodispersóides, gases e vapores</p> <p><b>5. Gerenciamento de Resíduos</b></p> <p>5.1. Métodos de controle de agentes químicos no ambiente</p> <p>2º BIMESTRE</p> <p><b>6. Armazenamento de Substâncias Químicas</b></p> <p>6.1. Instalações relativas ao armazenamento de produtos químicos</p> <p>6.2. Condições de armazenamento</p> <p>6.3. Rotulagem de recipientes</p> <p><b>7. Primeiros Socorros</b></p> <p>7.1. Como prestar Primeiros Socorros</p> <p>7.2. Procedimentos básicos de Reanimação</p> <p>7.3. Como agir em casos de lesões provocadas por agentes químicos</p>	
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- **Aula expositiva dialogada** - o conteúdo será colocado para os alunos, através de aulas explicativas e slides, com a participação ativa dos mesmos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - atividade onde o aluno ou o grupo compreenda, discuta e debata temas ou problemas que serão 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.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos, pesquisa de campos, quando possível.

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

**8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

TV, DATA-SHOW, COMPUTADOR E QUADRO.

**9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

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

--	--

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>1º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 29 de maio de 2023</p> <p>Término: 28 de julho de 2023</p>	<p><b>1. Legislação Brasileira sobre Segurança e saúde</b></p> <p>1.1. Histórico</p> <p>1.2. Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho</p> <p><b>2. Acidente de trabalho</b></p> <p>1. 1. Conceito legal</p> <p>2. Causas</p> <p>3. Conseqüências</p> <p><b>3. Práticas Seguras de Trabalho Riscos</b></p> <p>3.1. EPI</p> <p>3.2 . EPC</p> <p>3.3. Sinalização de Segurança</p> <p>3.4. Segurança em Laboratórios</p> <p>3.5. Proteção e combate a incêndio</p> <p><b>4. Riscos Químicos</b></p> <p>4.1. NR.15 - Insalubridade</p> <p>4.2. Agentes químicos e vias de contaminação</p> <p>4.3. Aerodispersóides, gases e vapores</p> <p><b>5. Gerenciamento de Resíduos</b></p> <p>5.1. Métodos de controle de agentes químicos no ambiente</p>
24 de julho de 2023	Avaliação 1 (A1)
<p>2º Bimestre - 30H/A</p> <p>Início: 31 de julho de 2023</p> <p>Término: 07 de outubro de 2023</p>	<p><b>6. Armazenamento de Substâncias Químicas</b></p> <p>6.1. Instalações relativas ao armazenamento de produtos químicos</p> <p>6.2. Condições de armazenamento</p> <p>6.3. Rotulagem de recipientes</p> <p><b>7. Primeiros Socorros</b></p> <p>7.1. Como prestar Primeiros Socorros</p> <p>7.2. Procedimentos básicos de Reanimação</p> <p>7.3. Como agir em casos de lesões provocadas por agentes químicos</p>
25 de setembro de 2023	Avaliação 2 (A2)
02 de outubro de 2023	RECUPERAÇÃO - P3

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
LIVRO DE NORMAS REGULAMENTADORAS MANUAL DE DOENÇAS OCUPACIONAIS MANUAL DE PRIMEIROS SOCORROS	

**ELAINE CRISTINA GOMES DE SOUZA**

Professor

Componente Curricular SMS

**CINTIA NEVES BARRETO CARNEIRO**

Coordenadora

Curso Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Coordenacao Do Curso Tecnico Em Seguranca Do Trabalho

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 27/04/2023 15:40:59.
- **Elaine Cristina Gomes de Souza, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM SEGURANCA DO TRABALHO**, em 25/04/2023 16:29:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 444732

Código de Autenticação: 5815b17174





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

PLANO DE ENSINO CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 13

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Técnicas básicas de laboratório
Abreviatura	TBL
Carga horária presencial	80h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	-
Carga horária de atividades teóricas	8 h/a
Carga horária de atividades práticas	72 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Amanda Monteiro Pinto Barreto, Giselle Viana de Almeida Motta, Lilian Rodrigues Ávila Ribeiro, Monique Seufitellis Curcio, Hélio Arêas Crespo Netto, Dayana Freitas dos Santos Dias.
Matrícula Siape	2766844, 3575722, 2163210, 2938403, 1786788, 2672789.
2) EMENTA	
Rotina básica de um laboratório de análise química, com foco em pesagem, medida de volumes e limpeza de vidraria. Técnicas de aquecimento e de preparo de soluções. Manipulação segura e correta de produtos químicos e seus resíduos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer as estruturas básicas de um laboratório de análise química;</li><li>• Diferenciar água potável, água destilada e deionizada; descrevendo vantagens e desvantagens dentre as águas purificadas;</li><li>• Aplicar técnicas de manuseio, transferência e descarte de reagentes químicos;</li><li>• Identificar as principais vidrarias e equipamentos utilizados em laboratório de análise química e suas respectivas funções;</li><li>• Realizar técnicas de pesagem, medida de volume, aquecimento e separação de misturas;</li><li>• Identificar os principais equipamentos de aquecimento utilizados em laboratório de análises químicas;</li><li>• Determinar densidade de substâncias;</li><li>• Utilizar indicadores ácido-base para determinar o caráter ácido, neutro ou básico das substâncias;</li><li>• Realizar reações de precipitação e identificar o composto insolúvel;</li><li>• Preparar soluções em porcentagem massa/volume e em mol L<sup>-1</sup> ;</li><li>• Converter soluções porcentagem massa/volume em gramas/litro.</li></ul>	

**4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**

Não se aplica

**5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

Não se aplica.

 Projetos como parte do currículo Cursos e Oficinas como parte do currículo Programas como parte do currículo Eventos como parte do currículo Prestação graciosa de serviços como parte do currículo**Resumo:****Justificativa:****Objetivos:****Envolvimento com a comunidade externa:****6) CONTEÚDO****CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE**



6) CONTEÚDO		
<p><b>1o Bimestre</b></p> <p>1. Estrutura e funcionamento de um laboratório;</p> <p>1.1. Instalação de um laboratório;</p> <p>1.2. Conduta em laboratório;</p> <p>1.3. Segurança em laboratório;</p> <p>2. Água para uso em laboratório;</p> <p>2.1. Destilação;</p> <p>2.2. Deionização;</p> <p>2.3. Osmose reversa;</p> <p>2.4. Níveis de purificação;</p> <p>3. Materiais e equipamentos do laboratório de Análise Química;</p> <p>4. Reagentes Químicos;</p> <p>4.1. Manuseio de produtos químicos;</p> <p>4.2. Armazenamento de produtos químicos;</p> <p>4.3. Rotulagem;</p> <p>4.4. Como descartar os resíduos;</p> <p>4.5. Normas para elaboração dos relatórios;</p> <p>5. Atividades experimentais;</p> <p>5.1. Medida de volumes – técnicas de pipetagem de líquidos transparentes e escuros;</p> <p>5.2. Medida de massa e preparo de soluções – técnicas de pesagem e preparo de solução % m/v;</p> <p>5.3. Comparando a exatidão de vidrarias – pipeta volumétrica, proveta e Becker;</p> <p>5.4. Determinação da densidade de sólidos e de soluções;</p> <p>5.5. Técnicas de aquecimento: manuseio do bico de Bunsen, determinação do teor de umidade de sólidos, destilação simples;</p> <p>5.6. Técnicas de aquecimento: determinação do ponto de fusão, determinação do ponto de ebulição da água;</p> <p><b>2o Bimestre</b></p> <p>5.7. Misturas homogêneas e heterogêneas</p> <p>5.8. Indicadores de pH</p> <p>5.9. Cinética química</p> <p>5.10. Preparo e padronização de solução básica 0,1 mol L<sup>-1</sup></p> <p>5.11. Preparo e padronização de solução ácida 0,1 mol L<sup>-1</sup></p> <p>5.12. Reações químicas</p>		
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aula expositiva dialogada</b> - Exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida, favorecendo a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e da imobilidade intelectual dos estudantes. Todas as atividades presenciais são previamente agendadas e divulgadas aos interessados conforme horário disponibilizado pela CCTQCC.</li> <li>• <b>Atividades individuais práticas</b> - propicia a interpretação de roteiros e a tomada de iniciativa para a realização de procedimentos práticos.</li> <li>• <b>Atividades individuais</b> - Propicia a organização das ideias para a construção de relatórios de atividades práticas.</li> <li>• <b>Pesquisas</b> - Análise de situações práticas desafiadoras/ levantamento de referências e webreferências para elaboração de relatórios de atividades práticas.</li> <li>• <b>Avaliação formativa</b> - Avaliação processual e contínua, encaminhando a aprendizagem ao longo das atividades realizadas no decorrer do semestre. Ocorre como atividades avaliativas individuais teóricas e práticas.</li> </ul>		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Laboratórios de Análise Química contendo materiais, vidrarias, reagentes e quadro branco.		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
	<p><b>1o Bimestre</b></p> <p>1. Estrutura e funcionamento de um laboratório;</p> <p>1.1. Instalação de um laboratório;</p> <p>1.2. Conduta em laboratório;</p> <p>1.3. Segurança em laboratório;</p> <p>2. Água para uso em laboratório;</p> <p>2.1. Destilação;</p> <p>2.2. Deionização;</p> <p>2.3. Osmose reversa;</p> <p>2.4. Níveis de purificação;</p> <p>3. Materiais e equipamentos do laboratório de Análise Química;</p> <p>4. Reagentes Químicos;</p> <p>4.1. Manuseio de produtos químicos;</p> <p>4.2. Armazenamento de produtos químicos;</p> <p>4.3. Rotulagem;</p> <p>4.4. Como descartar os resíduos;</p> <p>4.5. Normas para elaboração dos relatórios;</p> <p>5. Atividades experimentais;</p> <p>5.1. Medida de volumes – técnicas de pipetagem de líquidos transparentes e escuros;</p> <p>5.2. Medida de massa e preparo de soluções – técnicas de pesagem e preparo de solução % m/v;</p> <p>5.3. Comparando a exatidão de vidrarias – pipeta volumétrica, proveta e Becker;</p> <p>5.4. Determinação da densidade de sólidos e de soluções;</p> <p>5.5. Técnicas de aquecimento: manuseio do bico de Bunsen, determinação do teor de umidade de sólidos, destilação simples;</p> <p>5.6. Técnicas de aquecimento: determinação do ponto de fusão, determinação do ponto de ebulição da água;</p>	
<p><b>1º Bimestre - (40 h/a)</b></p> <p>Início: 01 de Junho de 2023</p> <p>Término: 20 de Julho de 2023</p>		
<p>13 de Julho de 2023</p> <p>e</p> <p>20 de Julho de 2023</p>	<p><b>Avaliação 1:</b></p> <p>- Prova teórica P1</p> <p>- Prova Prática P1</p>	
	<p><b>2o Bimestre</b></p> <p>5.7. Misturas homogêneas e heterogêneas</p> <p>5.8. Indicadores de pH</p> <p>5.9. Cinética química</p> <p>5.10. Preparo e padronização de solução básica 0,1 mol L-1</p> <p>5.11. Preparo e padronização de solução ácida 0,1 mol L-1</p> <p>5.12. Reações químicas</p>	
<p><b>2º Bimestre - (40 h/a)</b></p> <p>Início: 27 de Julho de 2023</p> <p>Término: 05 de Outubro de 2023</p>		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
28 de Setembro de 2023	Avaliação 2: - Prova teórica P2 - Prova Prática P2
05 de Outubro de 2023	Recuperação: P3
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
BACCAN, N; ANDRADE, J. C. de; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química analítica quantitativa elementar. 3 ed. rev. São Paulo: Blücher, 2001 OHLWEILER, Otto Alcides. Química analítica quantitativa. 3 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982 VOGEL, A.I.; MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M. Análise Química Quantitativa. 6 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012	HARRIS, D. C. Análise química quantitativa. 7 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008

Amanda Moteiro Pinto Barreto, Giselle Viana de Almeida Motta, Lilian Rodrigues Ávila Ribeiro, Monique Seufitellis Curcio, Hélio Areas Crespo Netto, Dayana Freitas dos Santos Dias.  
Professor  
Componente Curricular Técnicas Básicas de Laboratório

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

Coordenação Do Curso Técnico Em Química

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 27/04/2023 13:57:38.
- **Amanda Monteiro Pinto Barreto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 27/04/2023 08:39:02.
- **Monique Seufitellis Curcio, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 27/04/2023 08:20:30.
- **Dayana Freitas dos Santos Dias, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 25/04/2023 19:42:01.
- **Giselle Viana de Almeida Motta, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 25/04/2023 19:35:56.
- **Lilian Rodrigues Avila Ribeiro, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 25/04/2023 16:34:35.
- **Helio Areas Crespo Neto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 25/04/2023 15:38:35.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/04/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 444686  
Código de Autenticação: 09e804a990

