

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

1º ANO

2025.2



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

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Produção Industrial

Ano 2025.2

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|---|
| Componente Curricular | Processos Industriais e Operações Unitárias |
| Abreviatura | (...) |
| Carga horária presencial | 67h, 80h/a, 100% |
| Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | 0h, 0h/a, 0% |
| Carga horária de atividades teóricas | – |
| Carga horária de atividades práticas | – |
| Carga horária de atividades de Extensão | – |

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Carga horária total | 67h, 80h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 1h40min/ 2h/a |
| Professor | Patricia Gon Corradini |
| Matrícula Siape | 3217260 |

2) EMENTA

Principais operações unitárias e seus princípios básicos; Grandezas Químicas e suas Aplicações nos Processos Industriais; Relação entre grandezas e Conversão de unidades; Balanços de Massa e Balanços de Energia; Transporte de Fluidos; Combustíveis e Combustão; Balanços de Massa e Energia Aplicados aos Processos de Combustão; Controle de Processos. Cálculos básicos em processos industriais. Características gerais dos processos industriais. Princípios básicos de processos industriais específicos. Sistemas de controle de processos. Malhas de controle. Introdução a teoria de medição. Medição de temperatura. Medição de pressão. Medição de nível. Medição de vazão. Diagrama de bloco, fluxograma de processos, indústria de cimento, petróleo, tratamento de água e efluentes e Indústria Alimentícia.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Conhecer os conceitos fundamentais da engenharia química e sua aplicabilidade; realizar balanços de massa e energia nos processos básicos industriais; desenvolver a habilidade no manejo da linguagem dos processos e seus controles.

1.2. Específicos:

- Conhecer os conceitos fundamentais da engenharia química e sua aplicabilidade;
- Realizar balanços de massa e energia nos processos básicos industriais;
- Desenvolver a habilidade no manejo da linguagem dos processos e seus controles;
- Conhecer representação gráfica de equipamentos em um fluxograma de processo;
- Identificar processos de produção do cimento e da indústria do petróleo;
- Identificar as principais etapas envolvidas no processo de tratamento de água para fins industriais e domésticos;
- Conhecer os processos de produção e qualidade de alimentos.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

| | |
|--|--|
| <p align="center">Não se aplica.</p> <p> <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo </p> <p> <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo </p> <p> <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo </p> | |
| <p align="center">Resumo:</p> <p align="center">Não se aplica.</p> | |
| <p align="center">Justificativa:</p> <p align="center">Não se aplica.</p> | |
| <p align="center">Objetivos:</p> <p align="center">Não se aplica.</p> | |
| <p align="center">Envolvimento com a comunidade externa:</p> <p align="center">Não se aplica.</p> | |

| 6) CONTEÚDO | |
|---------------------------------|--------------------------|
| CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE | RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR |

| | |
|--|--|
| <p>3º BIMESTRE</p> <p>Processos de Tratamento de Água</p> <ul style="list-style-type: none"> - ETA convencional; - Dessalinização; - Troca Iônica; - ETE <p>Produção de aço e suas etapas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mineração; - Alto-Forno - Aciaria; - Refino do aço <p>4º BIMESTRE</p> <p>Produção de Petróleo e suas etapas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prospecção; - Produção; - Refino. <p>Produção de Alimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Processos de centrifugação, homogeneização, padronização, resfriamento, pasteurização; - Métodos de Conservação; - Processamento de Bebidas fermentadas e destiladas. | <p>Apresentação de trabalho no CONINF (banner ou oral) - Valor 2,0 pontos.</p> <p>Interdisciplinaridade com as disciplinas de Química Geral; Química orgânica I; Projeto Extensão/Pesquisa I (PEP)</p> |
|--|--|

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As práticas didático-pedagógicas mais utilizadas na disciplina serão:

- Aula expositiva dialogada
- Exercícios
- Seminário
- Avaliação formativa
- Atividades laboratoriais
- Participação e/ou organização de congressos, como o CONINF

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

Atividades avaliativas no terceiro bimestre – Avaliação A3

- A3.1: Lista de exercício - atividade individual (3 pontos)
- A3.2: Lista de exercício 2 - atividade em dupla (3 pontos)
- A3.3: Participação no 9º CONINF - atividade individual (2 pontos)
- A3.4: Seminário - atividade individual (2 pontos)

Atividades avaliativas no quarto bimestre – Avaliação A4

- A4.1: Avaliação formal - atividade individual (4 pontos)
- A4.2: Relatório de atividade prática - atividade em grupo (3 pontos)
- A4.3: Lista de exercício - 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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Projetor
- Computador com internet
- Quadro e pincel
- Laboratório do bloco D
- Plataforma Moodle
- Livros textos adotados como referências básica e complementar na disciplina.

9) 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> |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---|---|
| <p>3º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 06 de outubro de 2025</p> <p>Término: 19 de dezembro de 2025</p> | <p>Semana 1 (2h/a) - 16 out. 2025: Processos de Tratamento de Água (ETA) - Importância do saneamento básico</p> <p>Semana 2 (2h/a) - 23 out. 2025: Processos de Tratamento de Água (ETA) - etapas básicas; Dessalinização; Troca Iônica;</p> <p>Semana 3 (2h/a) - 30 out. 2025: Lista de exercício 1 (3,0 pontos)</p> <p>Semana 4 (2h/a) - 01 nov. 2025:- <i>Sábado letivo - atividades de fixação sobre ETA</i></p> <p>Semana 5 (2h/a)- 06 nov. 2025: Produção de aço e suas etapas - Importância, mercado de trabalho.</p> <p>Semana 6 (2h/a) - 13 nov. 2025: Produção de aço e suas etapas - Mineração; Alto-Forno</p> <p>Semana 7 (2h/a) - 27 nov. 2025: A3.2: Lista de exercício 2 - atividade em dupla (3 pontos)</p> <p>Semana 8 (2h/a) - 04 dez. 2025: A3.3: Participação no 9º CONINF (2 pontos) - atividade individual</p> <p>Semana 9 (2h/a): 11 dez. 2025: A3.4: Seminário atividade individual (2 pontos)</p> <p>Semana 10 (2h/a) - 18 dez. 2025: Revisão de conteúdo e encerramento do bimestre</p> |
| <p>30 out. 2025</p> <p>27 nov. 2025</p> <p>04 dez. 2025</p> <p>11 dez. 2025</p> | <p>A3.1: Lista de exercício - atividade individual (3 pontos)</p> <p>A3.3: Participação no CONINF - atividade individual (2 pontos)</p> <p>A3.4: Lista de exercício 2- atividade individual (2 pontos)</p> <p>A3.5 Seminário - atividade individual (2 pontos)</p> |
| <p>4º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 26 de janeiro de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p> | <p>Semana 1 (2h/a) - 29 jan. 2026: Produção de Petróleo e suas etapas: Prospecção;</p> <p>Semana 2 (2h/a) - 05 fev. 2026: Produção de Petróleo e suas etapas: produção, Refino.</p> <p>Semana 3 (2h/a) - 12 fev. 2026: A4.1: Avaliação formal - atividade individual (4 pontos)</p> <p>Semana 4 (2h/a) - 19 fev. 2026: Aula prática sobre Produção de Alimentos</p> <p>Semana 5 (2h/a) - 26 fev. 2026: Produção de Alimentos -Processos de centrifugação, homogeneização;</p> |

| | |
|------------------------|--|
| | <p>Semana 6 (2h/a) - 05 mar. 2026: Processos de padronização, resfriamento, pasteurização;</p> <p>Semana 7 (2h/a) - 12 mar. 2026: A4.2: Relatório - atividade em grupo (3 pontos); Lista de exercícios (A4.3 atividade individual - 3 pontos)</p> <p>Semana 8 (2h/a): 14 mar. 2026: Sábado letivo - Atividade de fixação- Estudos de recuperação</p> <p>Semana 9 (2h/a) - 26 mar. 2026: RS 2</p> <p>Semana 10 (2h/a) - 28 mar. 2026: <i>Sábado letivo - Encerramento do ano</i></p> |
| 12 fev. 2026 | A4.1: Avaliação formal - atividade individual (4 pontos) |
| 12 mar. 2026 | A4.2: Relatório - atividade em grupo (3 pontos) e A4.3: Lista de exercícios - atividade individual (3 pontos) |
| 23 mar. de 2026 | RS2 |

| 11) BIBLIOGRAFIA | |
|---|--|
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
| <p>USBERCO, J., SALVADOR, E. Química. Vol. III. 2. ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 1996.</p> <p>THOMAS, J. E. et al. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. São Paulo: Interciência, 2000.</p> <p>SHREEVE, R. N e BRINK Jr., J. A. Indústria de Processos Químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois S.A., 1980.</p> | <p>REY, A. B. – Química Tecnológica Geral. Vol V. São Paulo: Difusão Cultural do Livro LTDA, 1979.</p> <p>MC CABE e SMITH. Operaciones Básicas de Ingeniería Química. Vol I e II. Barcelona: Reverte, 1968.</p> <p>BLACKADDER e NEDDERMAN. Manual de Operações Unitárias. São Paulo: Hemus, 1982.</p> <p>GOMIDE, R. Estequiometria Industrial. São Paulo: Edição do Autor, 1979.</p> <p>FELTRE, R. Química. Vol. III. 4. ed. São Paulo: Ed. Moderna, 1994.</p> |

Patricia Gon Corradini
Professor
Componente Curricular Processos
Industriais e Operações Unitárias

Jessica Rohem Gualberto Creton
Coordenador
Curso Técnico em Química Concomitante ao
Ensino Médio



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

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Produção Industrial

Ano 2025.2

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|------------------------------------|
| Componente Curricular | Projeto Extensão/ Pesquisa I |
| Abreviatura | PEP I |
| Carga horária presencial | 33h, 40h/a, 00% |
| Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | – |
| Carga horária de atividades teóricas | – |
| Carga horária de atividades práticas | – |
| Carga horária de atividades de Extensão | – |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Carga horária total | 33h, 40h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 50min 1h/a |
| Professor | Adriano Henrique Ferrarez |
| Matrícula Siape | 1586839 |

2) EMENTA

Conceito de extensão. Diretrizes para as ações de extensão. Tipologia das ações de extensão. Desenvolvimento de conteúdo para o formato de mídias. Técnicas de redação científica. Atividades Complementares.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Capacitar o aluno a entender o conceito de extensão;

1.2. Específicos:

- Desenvolver material para divulgação de produção científica na área das ciências e tecnologias;
- Produzir formas de comunicação de maneira prática e organizada visando contribuir para a formação de uma sociedade mais crítica e consciente por meio de uma ação extensionista de qualidade.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- Participação nas atividades desenvolvidas pelo Programa de Extensão Nosso Rio Muriaé, tais como:

(i) Realização de Visitas/Viagens Técnicas relacionadas à temática dos recursos hídricos de forma geral e do Rio Muriaé em especial;

(ii) Participação na Comissão Organizadora do IV Fórum Regional Nosso Rio Muriaé;

(iii) Desenvolvimento de atividades de campo relacionadas à temática dos recursos hídricos de forma geral e do Rio Muriaé em especial;

(iv) Participação em atividades e oficinas relacionadas à temática dos recursos hídricos de forma geral e do Rio Muriaé em especial.

☒ (X) Projetos como parte do currículo

☒ (X) Cursos e Oficinas como parte do currículo

☒ (X) Programas como parte do currículo

☒ (X) Eventos como parte do currículo

☐ () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

No decorrer do século XXI, a água se tornará um recurso natural tão importante do ponto de vista econômico, social e político, quanto o carvão e o petróleo foram para a economia mundial ao longo dos séculos XIX e XX. A água é imprescindível para a existência da vida no nosso planeta. Nenhum processo metabólico ocorre sem sua ação direta ou indireta. O rio Muriaé cuja área de drenagem é de 8.200 km² abrange 19 municípios mineiros e 7 fluminenses. Além dos seus usos para o abastecimento público, irrigação e pesca, o rio Muriaé também está ligado à cultura e à vida da população que vive ao longo do seu curso. O objetivo geral dessa proposta de atividade curricular de Extensão no é a realização de ações junto à comunidade visando a preservação do rio Muriaé como patrimônio natural de Itaperuna e região, nos marcos do Programa de Extensão Nosso Rio Muriaé.

Justificativa:

As águas do rio Muriaé nascem no município de Mirai/MG a uma altitude de 900 m formado pela confluência do rio Bom Sucesso e rio Samambaia. Recebe as águas do rio Glória a 5 km a jusante da cidade de Muriaé/MG e no município de Itaperuna/RJ recebe o rio Carangola, outro afluente importante. No trecho mineiro, o rio Muriaé se desenvolve em uma região de relevo acidentado e de extensas várzeas em que predominam atividades agropecuárias. No trecho fluminense, a partir do município de Italva/RJ até a foz no rio Paraíba do Sul, se desenvolve em região plana que se inunda nos períodos das grandes cheias e onde se

destaca o cultivo de cana-de-açúcar. Desde a nascente até a foz no Paraíba do Sul percorre cerca de 300 km (AGEVAP, 2021).

A bacia do rio Muriaé tem uma área de drenagem de 8.200 km² que abrange cerca de 19 municípios mineiros e 7 fluminenses. No que diz respeito ao saneamento ambiental, verifica-se a falta de tratamento dos efluentes provenientes dos esgotos domésticos, com o lançamento “in natura” de matérias orgânicas e coliformes fecais, com risco para a saúde pública da população. A degradação da cobertura vegetal é acentuada, o que implica no carreamento relevante de sedimentos para as calhas dos cursos d'água. O grau de desmatamento da bacia do rio Muriaé é elevado sendo que a maioria das sub-bacias desse rio, situadas nas suas cabeceiras, é absolutamente desprovida de florestas e com inexpressiva extensão de vegetação secundária como pastagens. Esse cenário resulta na erosão da terra e a rapidez com que as águas das chuvas escoam agravando as inundações nessa bacia. Observa-se também a acentuada diminuição de quantidade de água nos mananciais, o que nos períodos de estiagem, torna crítico o abastecimento em algumas áreas urbanas e rurais, comprometendo a saúde e bem-estar das pessoas e as atividades agropecuárias (AGEVAP, 2021).

O desperdício, o uso inadequado e a contaminação da água, causam a deterioração de sua qualidade e diminui sua disponibilidade na natureza. A poluição dos mananciais, o desmatamento, o assoreamento dos rios, a irrigação inadequada, a impermeabilização do solo, a precariedade do sistema de água e de esgotos sanitários e industriais, o uso abusivo de agrotóxicos, a disposição dos resíduos urbanos em lixões, constituem formas de contaminação desse recurso (GAMA, 2008).

O município de Itaperuna é o maior em extensão territorial da bacia do rio Muriaé, constituindo-se em polo atrativo na região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro. Nos fins dos anos 90 do século passado, Itaperuna passou a receber um grande contingente populacional devido a instalação de universidades, não havendo a devida estruturação exigida por esse intenso processo de urbanização. Com o aumento populacional a demanda por água aumentou e conseqüentemente no aumento das cargas orgânicas, de nutrientes e de coliformes lançados no rio Muriaé pelos esgotos domésticos e industriais, bem como das contribuições de fontes difusas ligadas às atividades agropastoris (GAMA, 2008).

O rio Muriaé, além dos seus usos para o abastecimento público, irrigação e pesca, também está ligado à cultura e à vida da população que vive ao longo do seu curso constituindo-se em um verdadeiro patrimônio natural da região.

A defesa do rio Muriaé passa necessariamente pelo estabelecimento de políticas públicas.

Objetivos:

Realizar ações de extensão junto com os estudantes da disciplina Projeto de Extensão e Pesquisa I em consonância com o Programa de Extensão Nosso Rio Muriaé quais sejam: (a) Preservação e conservação das nascentes do rio Muriaé; (b) Qualidade das águas do rio Muriaé (parâmetros físico-químicos e biológicos); (c) Tratamento de resíduos urbanos, agropecuários e agroindustriais de forma a mitigar os impactos ambientais no rio Muriaé; (d)

Reflorestamento ambiental nos morros, encostas e várzeas; (e) Memória do rio Muriaé por meio do resgate de sua história; (e) Levantamento da fauna e flora da bacia do rio Muriaé.

Envolvimento com a comunidade externa:

As ações têm como público-alvo a comunidade em geral e os estudantes de todos os níveis de ensino em especial.

6) CONTEÚDO

| CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE | RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR |
|---|---|
| <p>3º BIMESTRE</p> <ol style="list-style-type: none">1. Estudo sobre o Histórico das Conferências das Partes (COP) da ONU2. A COP 30 no Brasil3. Preparação de Fanzines com a história das COPs <p>4º BIMESTRE</p> <ol style="list-style-type: none">1. Estudos sobre as Mudanças Climáticas2. Mudanças Climáticas e seus impactos na região Noroeste Fluminense3. Elaboração de materiais de divulgação sobre as Mudanças Climáticas e seus impactos na região Noroeste Fluminense | <ol style="list-style-type: none">1. Análise Instrumental;2. Química Analítica;3. Microbiologia |

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada

- Atividades em grupo

- Pesquisas

- Avaliação formativa

Os instrumentos avaliativos são descritos a seguir:

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

Data-Show;
Sala de aula;
Material bibliográfico.

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 |
|--|---|
| 3º Bimestre - (10h/a) Início: 06 de outubro de 2025 Término: 19 de dezembro de 2025 | Semana 1: Apresentação da proposta do trabalho em equipe a ser desenvolvido no 3o Bimestre: Elaboração de Fanzine com histórico das Conferências das Partes da ONU. Semana 2: Aula sobre a confecção de Fanzines Semana 3: Aula sobre a confecção de Fanzines Semana 4: Aula/Debate sobre o tema do trabalho: Conferências das Partes da ONU Semana 5: Aula/Debate sobre a COP 30 Brasil Semana 6: Aula/Debate sobre a COP 30 Brasil Semana 7: Trabalho Individual - Questionários sobre as Conferências das Partes da ONU Semana 8: Orientação sobre os trabalhos das equipes |

| | |
|--|---|
| | <p>Semana 9: Orientação sobre os trabalhos das equipes</p> <p>Semana 10: Apresentação do produto final do 3o Bimestre de 2025</p> |
| <p>XX de XXX de 20XX</p> | <p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Apresentação das atividades avaliativas da disciplina PEP I (Valor 10 pontos)</p> |
| <p>4º Bimestre - (10h/a)</p> <p>Início: 26 de janeiro de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p> | <p>Semana 1: Apresentação da proposta do trabalho em equipe a ser desenvolvido no 4º Bimestre: Impactos das Mudanças Climáticas na região Noroeste Fluminense</p> <p>Semana 2: Aula/Debate sobre os impactos das mudanças climáticas na região Noroeste Fluminense</p> <p>Semana 3: Aula/Debate sobre os impactos das mudanças climáticas na região Noroeste Fluminense</p> <p>Semana 4: Orientação sobre os trabalhos em equipes, elaboração de material de divulgação abordando os impactos das mudanças climáticas na região Noroeste Fluminense</p> <p>Semana 5: Orientação sobre os trabalhos em equipes</p> <p>Semana 6: Orientação sobre os trabalhos em equipes</p> <p>Semana 7: Orientação sobre os trabalhos das equipes</p> <p>Semana 8: Trabalho Individual - Questionários sobre os impactos das mudanças climáticas na região Noroeste Fluminense</p> <p>Semana 9: Orientação sobre os trabalhos das equipes</p> <p>Semana 10: Apresentação do produto final do 4o Bimestre de 2025</p> |
| <p>17 de março de 2026</p> | <p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Apresentação das atividades avaliativas da disciplina PEP I (10 pontos).</p> |

| | |
|---|---|
| Início: 18 de março de 2026 Término: 25 de março de 2026 | <p style="text-align: center;">RS2</p> <p style="text-align: center;">Avaliação referente à RS 2 (10 pontos)</p> |
| 27 de março de 2026 | <p style="text-align: center;">VS</p> <p style="text-align: center;">Avaliação referente à Verificação Suplementar (10 pontos)</p> |

| 11) BIBLIOGRAFIA | |
|---|--|
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
| <p>MASSARANI L. MOREIRA I. BRITTO F. Ciência e público: Caminhos da divulgação científica no Brasil. Casa da Ciência / UFRJ. 2002.</p> <p>GUIMARAES, Eduardo (org.). Produção e Circulação do Conhecimento. Campinas: Pontes; São Paulo: CNPq/ Pronex e Núcleo de Jornalismo Científico, 2001/2003.</p> <p>SILVA, Henrique Cesar da. O que é Divulgação Científica? Ciência & Ensino, vol. 1, 2006.</p> | <p>VALÉRIO M; BAZZO, W. A. O papel da divulgação científica em nossa sociedade de risco: Em prol de uma nova ordem de relações entre ciência, Tecnologia e sociedade. Revista de Ensino de Engenharia: n 1, 2006.</p> <p>LOPES, M. Margaret. Construindo públicos para as ciências. Rio de Janeiro: MAST, 2007.</p> <p>ZAMPIER, I. C. Além das águas: Um retrato dos atingidos pelas enchentes do Rio Muriaé. Projeto experimental – Universidade Federal de Viçosa. Viçosa/MG, p.34. 2014.</p> <p>Ligiéro, Manoel (2023) [1960]. O Homem, o Rio e a Terra: o rio muriaé e a freguesia da laje. Traços geográficos e históricos. Laje do Muriaé: Essentia Editora Iffluminense</p> |

Adriano Henrique Ferrarez
Professor

Jessica Rohem Gualberto Creton
Coordenador

**Componente Curricular Projeto de
Extensão e Pesquisa I**

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



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

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Produção Industrial

Ano 2025.2

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|-------------------------|
| Componente Curricular | Química Orgânica I |
| Abreviatura | (...) |
| Carga horária presencial | 67h, 80h/a, 100% |
| Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | 0h, 0h/a, 0% |
| Carga horária de atividades teóricas | – |
| Carga horária de atividades práticas | – |
| Carga horária de atividades de Extensão | – |
| Carga horária total | 67h, 80h/a |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Carga horária/Aula Semanal | 1h40min/ 2h/a |
| Professor | Jessica Rohem Gualberto Creton |
| Matrícula Siape | 2058931 |

| |
|--|
| 2) EMENTA |
| <p>Conceitos fundamentais em Química Orgânica; nomenclatura e propriedades de alcanos, alcenos, alcinos, compostos aromáticos, haletos orgânicos, álcoois, fenois, éteres, ésteres, ácidos carboxílicos, aldeído e cetonas. Reações alcanos e haletos orgânicos- substituição nucleofílica e eliminação.</p> |

| |
|---|
| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR |
| <p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar e nomear os compostos orgânicos. <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar as propriedades dos compostos orgânicos às suas estruturas, valorizar os aspectos estereoquímicos ligados aos compostos orgânicos. • Compreender as reações dos compostos orgânicos em termos dos seus respectivos mecanismos. • Reconhecer a importância dos compostos nos aspectos científico-tecnológicos, biológicos, médicos, ambientais e econômicos. |

| |
|---|
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO |
| Não se aplica. |

| |
|---|
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO |
|---|

| |
|--|
| <p>Não se aplica.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Eventos como parte do currículo</p> </div> </div> |
| <p>Resumo:</p> <p>Não se aplica.</p> |
| <p>Justificativa:</p> <p>Não se aplica.</p> |
| <p>Objetivos:</p> <p>Não se aplica.</p> |
| <p>Envolvimento com a comunidade externa:</p> <p>Não se aplica.</p> |

| 6) CONTEÚDO | |
|---------------------------------|--------------------------|
| CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE | RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR |

| | |
|--|--|
| <p>3º bimestre</p> <p>1. Conceitos Fundamentais em Química Orgânica</p> <p>Isomeria constitucional;</p> <p>Isomeria espacial (esteroquímica);</p> <p>Estrutura e isomeria em alcanos cíclicos;</p> <p>2. Alcenos</p> <p>Isomeria geométrica</p> <p>3. Estereoquímica</p> <p>O polarímetro e a luz polarizada;</p> <p>A descoberta de quiralidade em moléculas;</p> <p>Estereoisômeros com um carbono assimétrico;</p> <p>Estereoisômeros com mais de um carbono assimétrico;</p> <p>Convenção de Fischer-Rosanoff.</p> <p>4º bimestre</p> <p>Análise conformacional de alcanos e cicloalcanos;</p> <p>Reatividade</p> <p>Reações de eliminação</p> <p>Reações de substituição e oxirredução.</p> | <p>3 bimestre</p> <p>CONINF interdisciplinaridade com as disciplinas valor 1,0 ponto</p> |
|--|--|

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido- realização de listas de exercícios
- Atividades em grupo - realização de exercícios em grupos
- Avaliação formativa
- Participação e/ou organização de congressos, como CONINF

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos em grupo, e participação nas atividades acadêmicas ao longo do semestre letivo.

Atividades avaliativas no terceiro bimestre – Avaliação A3

- A3.1: Questionário- em grupo (3,0 pontos)
- A3.2: Participação no Coninf- individual (1,0 pontos)
- A3.3: Avaliação formal- individual (6,0 pontos)

Atividades avaliativas no quarto bimestre – Avaliação A4

- A4.1: Questionário- em grupo (4,0 pontos)
- A4.2: Avaliação formal- individual (6,0 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)

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

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

9) 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> |
| | | |
| | | |
| | | |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--|---|
| 3º Bimestre - (20h/a) Início: 06 de outubro de 2025 Término: 19 de dezembro de 2025 | <p>Semana 1: Conceitos Fundamentais em Química Orgânica- Isomeria constitucional;</p> <p>Semana 2: exercícios de fixação -isomeria constitucional</p> <p>Semana 3: Isomeria espacial- Isomeria geométrica (em alcenos)</p> <p>Semana 4: Exercícios de fixação</p> <p>Semana 5: A3.1: Questionário- em grupo (3,0 pontos)</p> <p>Semana 6: Isomeria espacial -esteroquímica</p> <p>O polarímetro e a luz polarizada;</p> <p>A descoberta de quiralidade em moléculas</p> <p>Semana 7: A3.2: Participação no Coninf- grupo 1,0 pontos)</p> <p>Semana 8: Estereoisômeros com um carbono assimétrico;</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Estereoisômeros com mais de um carbono assimétrico;</p> <p>Convenção de Fischer-Rosanoff.</p> <p>Semana 9: Prova bimestral A3.3: Avaliação formal- individual (6,0 pontos)</p> <p>Semana 10: Visto de prova</p> |
| <p>datas</p> <p>12/11/2025</p> <p>03/12/2025</p> <p>10/12/2025</p> | <p>Avaliação 3 (A3):</p> <ul style="list-style-type: none"> • A3.1: Questionário- em grupo (3,0 pontos) • A3.2: Participação no Coninf- individual (1,0 pontos) • A3.3: Avaliação formal- individual (6,0 pontos) |
| <p>4º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 26 de janeiro de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p> | <p>Semana 1: Análise conformacional de alcanos</p> <p>Semana 2: Análise conformacional de alcanos</p> <p>Semana 3: exercícios</p> <p>Semana 4: exercícios</p> <p>Semana 5: A4.1: Questionário- em grupo (4,0 pontos)</p> <p>Semana 6: Análise conformacional de cicloexano</p> <p>Semana 7: exercícios</p> <p>Semana 8: Prova bimestral</p> <p>A4.2: Avaliação formal- individual (6,0 pontos)</p> <p>Semana 9: Visto de prova</p> <p>Semana 10: Recuperação semestral</p> |
| <p>datas</p> <p>25/02/2026</p> <p>04/03/2026</p> | <ul style="list-style-type: none"> • A4.1: A4.1: Questionário- em grupo (4,0 pontos) • A4.2: A4.2: Avaliação formal- individual (6,0 pontos) |

| | |
|------------------------------------|--|
| 18 de março de 2026 | RS2 Prova discursiva individual valendo 10 pontos |
| 25 de março de 2026 | VS Prova discursiva individual valendo 10 pontos |

| 11) BIBLIOGRAFIA | |
|---|--|
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
| REIS, M. Química integral. Vol. Único. Nova edição. São Paulo: FTD, 2004 SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica. Vol. 1. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. BARBOSA, L. C. A. Introdução à Química Orgânica. São Paulo: Prentice Hall, 2004. | USBERCO, J.; SALVADOR, E. Química. Vol único. São Paulo: Saraiva, 2008 ALLINGER, N. L.; et al. Química Orgânica. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Guia IUPAC para a Nomenclatura de Compostos Orgânicos. Recomendações de 1993, Lisboa: Lidel, 2002. BRUICE, P. Y. Química Orgânica. Vol 1. 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. MCMURRY, J. Química Orgânica. Combo. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. |

Jessica Rohem Gualberto Creton

Professor
Componente Curricular Química
Orgânica I

Jessica Rohem Gualberto Creton
Coordenador
Curso Técnico em Química Concomitante ao
Ensino Médio



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

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Produção Industrial

Ano 2025.2

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|-----------------------------|
| Componente Curricular | Microbiologia |
| Abreviatura | (...) |
| Carga horária presencial | 67h, 80h/a, 100% |
| Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | 0h, 0h/a, 0% |
| Carga horária de atividades teóricas | – |
| Carga horária de atividades práticas | – |
| Carga horária de atividades de Extensão | – |
| Carga horária total | 67h, 80h/a |

| | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Carga horária/Aula Semanal | 1h40min/ 2h/a |
| Professor | Bruno Jardim |
| Matrícula Siape | 2162585 |

| 2) EMENTA |
|---|
| Histórico da microbiologia. Microscopia. Estrutura viral e mecanismos de reprodução em animais e bactérias. Importância dos microrganismos. Morfologia, citologia, nutrição e crescimento de microrganismos. Preparações microscópicas. Meios de cultura para cultivo artificial. Técnicas de semeadura. Técnicas físico-químicas de assepsia. Coloração de microrganismos. Metabolismo e provas bioquímicas. Quantificação total e de viáveis de microrganismos. Observação de algas, protozoários e fungos. Microrganismos patogênicos. |

| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR |
|---|
| <p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender aspectos gerais da Microbiologia. <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os tipos de microscopia e manusear um microscópio de campo claro; • Reconhecer as estruturas morfológicas dos principais microrganismos envolvidos em infecções; • Descrever os fundamentos do metabolismo e da genética dos microrganismos; • Preparar meios de cultivo líquido, semissólido e sólido; • Utilizar diferentes técnicas de semeadura; • Utilizar métodos físico-químicos no controle microbiano; • Quantificar microrganismos e relacionar a legislação vigente; • Conhecer as técnicas de coloração; • Identificar grupos de fungos e protistas pela morfologia; • Compreender o ciclo e a patogenicidade de microrganismos patógenos, relacionado a medidas preventivas |

| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO |
|---|
| Não se aplica. |

| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO |
|---|
|---|

| |
|--|
| <p>Não se aplica.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Eventos como parte do currículo</p> </div> </div> |
| <p>Resumo:</p> <p>Não se aplica.</p> |
| <p>Justificativa:</p> <p>Não se aplica.</p> |
| <p>Objetivos:</p> <p>Não se aplica.</p> |
| <p>Envolvimento com a comunidade externa:</p> <p>Não se aplica.</p> |

| 6) CONTEÚDO | |
|---------------------------------|--------------------------|
| CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE | RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR |

3º Bimestre

1. Introdução ao laboratório de microbiologia – Normas, técnicas e procedimentos operacionais padrões.
2. Preparações microscópicas a fresco (Aula prática)
3. Meios de cultura – preparo, plaqueamento e técnicas de semeadura.
4. Identificação da presença de microrganismos no ambiente (Aula prática).
5. Controle de micro-organismos: Agentes físicos e químicos.

4º Bimestre

1. Coloração de micro-organismos – Gram, Ziehl-Neelsen e BAAR. Coloração de Gram (Aula prática)
2. Técnicas de contagem de microrganismos.
3. Análise bacteriológica da água (Aula prática).
4. Isolamento de fungos e observações microscópicas de fungos (Aula prática)
5. Doenças microbianas virais, infecções, protozoonoses e micoses

1. Química Ambiental,

2. Projeto Extensão/Pesquisa I.

1. Química Ambiental,

2. Projeto Extensão/Pesquisa I.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas expositiva dialogada
- Aulas práticas (Laboratório de Microbiologia)
- Atividades em grupo
- Avaliação formativa
- Apresentação de relatórios
- Participação e/ou organização de congressos, como CONINF

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos em grupo, e participação nas atividades acadêmicas ao longo do semestre letivo.

Atividades avaliativas no terceiro bimestre – Avaliação A3

- A3.1: Relatório oral em grupo (4,0 pontos)
- A3.2: Avaliação formal - individual (6,0 pontos)

Atividades avaliativas no quarto bimestre – Avaliação A4

- A4.1: Relatório oral em grupo (4,0 pontos)
- A4.2: Avaliação formal - individual (6,0 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)

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Projetor
- Computador com internet
- Quadro e pincel
- Livros textos adotados como referências básica e complementar na disciplina;
- Equipamentos e materiais disponíveis no laboratório de Biologia.

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 |
|--|---|
| 3º Bimestre - (20h/a) Início: 06 de outubro de 2025 Término: 19 de dezembro de 2025 | Semana 1: Introdução ao laboratório de microbiologia; Semana 2: Normas, técnicas e procedimentos operacionais padrões; Semana 3: Preparações microscópicas a fresco (Aula prática); Semana 4: Preparações microscópicas a fresco (Aula prática); Semana 5: Meios de cultura – preparo, plaqueamento e técnicas de semeadura. Semana 6: Coloração de Gram Semana 7: Prova Bioquímica Semana 8: Semana do 9 CONINF: Congresso de Interdisciplinaridade do Noroeste Fluminense) Semana 9: Prova bimestral - Avaliação formal-individual (A3.3 - 6,0 pontos) Semana 10: Vista de prova |

| | |
|--|---|
| <p>03/11/2025</p> <p>15/12/2025</p> | <p>Avaliação 3 (A3):</p> <ul style="list-style-type: none"> • A3.1: Relatório oral em grupo (4,0 pontos) • A3.3: Avaliação formal- individual (6,0 pontos) |
| <p>4º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 26 de janeiro de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p> | <p>Semana 1: Técnicas de contagem de microrganismos;</p> <p>Semana 2: Técnicas de contagem de microrganismos;</p> <p>Semana 3: Análise bacteriológica do leite cru ou análise bacteriológica da água;</p> <p>Semana 4: Análise bacteriológica do leite cru ou análise bacteriológica da água;</p> <p>Semana 5: Observação de algas e protozoários (Aula prática).</p> <p>Semana 6: Observação de algas e protozoários (Aula prática).</p> <p>Semana 7: Doenças microbianas virais, infecções, protozoonoses e micoses.</p> <p>Semana 8: Relatório (A4.1 - 4,0 pontos)</p> <p>Semana 9: Prova bimestral</p> <p>A4.2: Avaliação formal- individual (6,0 pontos)</p> <p>Semana 10: Recuperação semestral</p> |
| <p>05/03/2025</p> <p>12/03/2025</p> | <ul style="list-style-type: none"> • A4.1: Relatório de prática em grupo (4,0 pontos) • A4.2: Avaliação formal- individual (6,0 pontos) |
| <p>Início: 18 de março de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p> | <p>Prova prática individual valendo 10 pontos</p> |

| | |
|----------------------------|--|
| 26 de março de 2026 | Prova discursiva individual valendo 10 pontos |
|----------------------------|--|

| 11) BIBLIOGRAFIA | |
|---|---|
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
| <p>TORTORA, G. J.; CASE, C. L.; FUNKE, Berdell R. Microbiologia. 10.ed. Artmed Editora, 2012.</p> <p>VERMELHO, A. B. Práticas de microbiologia. Guanabara Koogan, 2006. Bibliografia Complementar</p> | <p>MADIGAN, Michael T. et al. Microbiologia de Brock – 14.ed. Artmed Editora, 2016.</p> <p>MARIANGELA, Cagnoni R.; STELATO Maria M. Microbiologia prática: aplicações de aprendizagem de microbiologia básica- 2.ed. Editora Atheneu, 2011.</p> |

Bruno de Castro Jardim
Professor
Componente Curricular Microbiologia

Jessica Rohem Gualberto Creton
Coordenador
Curso Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio



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

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Produção Industrial

Ano 2025.2

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|-------------------------|
| Componente Curricular | Química Ambiental |
| Abreviatura | (...) |
| Carga horária presencial | 67h, 80h/a, 100% |
| Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | 0h, 0h/a, 0% |
| Carga horária de atividades teóricas | – |
| Carga horária de atividades práticas | – |
| Carga horária de atividades de Extensão | – |
| Carga horária total | 67h, 80h/a |

| | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Carga horária/Aula Semanal | 1h40min/ 2h/a |
| Professor | Noélia Mayer da Costa |
| Matrícula Siape | 1296871 |

| |
|--|
| 2) EMENTA |
| Introdução à Química Ambiental. Ciclos Biogeoquímicos. Química da Água e Conceitos de Poluição ou Principais Problemas Ambientais. Química da Atmosfera e Conceitos de Poluição ou Principais Problemas Ambientais. Química do Solo e Conceitos de Poluição ou Principais Problemas Ambientais. |

| |
|---|
| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR |
| <p>1.1. Geral:</p> <p>Conhecer e identificar os processos químicos que ocorrem no ambiente a fim de prever os impactos gerados por ações antrópicas.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar as principais causas e consequências das fontes de degradação e alteração do meio ambiente; • Conhecer as reações químicas que caracterizam a poluição da água, do solo e da atmosfera; • Compreender os processos e os compostos presentes nos diversos ambientes. |

| |
|---|
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO |
| Não se aplica. |

| |
|---|
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO |
|---|

| | |
|--|---|
| <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> |
| <p>Resumo:</p> <p>Não se aplica.</p> | |
| <p>Justificativa:</p> <p>Não se aplica.</p> | |
| <p>Objetivos:</p> <p>Não se aplica.</p> | |
| <p>Envolvimento com a comunidade externa:</p> <p>Não se aplica.</p> | |

| 6) CONTEÚDO | |
|---------------------------------|--------------------------|
| CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE | RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR |

3º BIMESTRE

4. Química da Atmosfera e Conceitos de Poluição ou Principais Problemas Ambientais

- 4.1 Composição da atmosfera (balanço de massa dos gases atmosféricos);**
- 4.2 Evolução de atmosferas primitivas;**
- 4.3 Reações de interesse na atmosfera: ciclos atmosféricos;**
- 4.4 Estratificação da atmosfera;**
- 4.5 Reações fotoquímicas;**
- 4.6 Unidades de concentração de gases;**
- 4.7 Fontes de emissões naturais e antropogênicas;**
- 4.8 Fontes energéticas e desenvolvimento sustentado;**
- 4.9 Poluição da atmosfera;**
- 4.10 Características dos poluentes;**
- 4.11 Processos de emissão;**
- 4.12 Efeitos dos poluentes (efeito estufa, inversão térmica, chuva ácida, nevoeiro fotoquímico, destruição camada de ozônio);**
- 4.13 Controle de emissões atmosféricas: equipamentos e legislação.**

4º BIMESTRE

5. Química do Solo e Principais Problemas Ambientais

- 5.1 Manejo de solo e atividades antrópicas;**
- 5.2 Danos ao solo (físicos, químicos e biológicos);**
- 5.3 Mecanismos de contaminação;**
- 5.4 Áreas contaminadas;**

Microbiologia

| | |
|--|--|
| <p>5.5 Técnicas de remediação de solos contaminados;</p> <p>5.6 Resíduos;</p> <p>5.7 Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e industriais;</p> <p>5.8 O conceito dos 3 R's.</p> <p>6. Poluição Ambiental</p> <p>6.1 Prevenção e tratamento;</p> <p>6.2 Aspectos toxicológicos: substâncias tóxicas, pesticidas, inseticidas organoclorados, princípios de toxicologia, herbicidas, PCBs, Dioxinas, Furanos, hidrocarbonetos aromáticos e metais pesados (mercúrio, chumbo, cádmio, arsênio).</p> | |
|--|--|

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Estudo dirigido;
- Atividades em grupo;
- Pesquisas;
- Avaliação formativa.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos e seminários ao longo do semestre letivo.

Atividades avaliativas no terceiro bimestre – Avaliação A3

- Avaliação A3.1: Participação Individual na Semana Acadêmica - 03 pontos
- Avaliação A3.2: Seminário em grupo - 03 pontos.
- Avaliação A3.3: Prova Individual – 03 pontos.
- Avaliação A3.4: Estudo Dirigido “Documentário Terra, o poder do planeta” – 01 ponto.

Atividades avaliativas no quarto bimestre – Avaliação A4

- Avaliação A4.1: Teste em dupla - 04 pontos.
- Avaliação A4.2: - Atividade individual pelo Moodle- 02 pontos
- Avaliação A4.3: Prova Individual – 04 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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Datashow;
- Quadro e caneta;
- Computadores e internet;
- Apostilas e Lista de Exercícios.

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 |
|--|--|
| 3º Bimestre - (20h/a) Início: 06 de outubro de 2025 Término: 19 de dezembro de 2025 | Semana 1: Introdução à Química da Atmosfera e Conceitos de Poluição. Semana 2: Composição da atmosfera (balanço de massa dos gases atmosféricos); Evolução de atmosferas primitivas. Semana 3: Reações de interesse na atmosfera: ciclos atmosféricos; Estratificação da atmosfera; Reações fotoquímicas; Unidades de concentração de gases. Semana 4: Fontes de emissões naturais e antropogênicas; Fontes energéticas e desenvolvimento sustentado; Semana 5: Exercícios. Semana 6: Poluição da atmosfera; Características dos poluentes; Processos de emissão. |

| | |
|--|---|
| | <p>Semana 7: Efeitos dos poluentes (efeito estufa, inversão térmica, chuva ácida, nevoeiro fotoquímico, destruição camada de ozônio); Controle de emissões atmosféricas: equipamentos e legislação.</p> <p>Semana 8: Apresentação de Seminários.</p> <p>Semana 9: Exercícios.</p> <p>Semana 10: Prova Individual.</p> |
| <p>24 de novembro de 2025</p> <p>08 de dezembro de 2025</p> | <p style="text-align: center;">Avaliação (A3)</p> <p>Seminário em grupo - 03 pontos.</p> <p>Avaliação A3.3: Prova Individual – 03 pontos.</p> |
| <p>4º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 26 de janeiro de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p> | <p>Semana 1: Introdução à Química do Solo e Principais Problemas Ambientais</p> <p>Semana 2: Manejo de solo e atividades antrópicas; Danos ao solo (físicos, químicos e biológicos); Mecanismos de contaminação; Áreas contaminadas; Técnicas de remediação de solos contaminados;</p> <p>Semana 3: Aplicação de Teste em dupla.</p> <p>Semana 4: Resíduos; Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e industriais; O conceito dos 3 R's.</p> <p>Semana 5: Poluição Ambiental; Prevenção e tratamento; Aspectos toxicológicos: substâncias tóxicas, pesticidas, inseticidas organoclorados, princípios de toxicologia, herbicidas, PCBs, Dioxinas, Furanos, hidrocarbonetos aromáticos e metais pesados (mercúrio, chumbo, cádmio, arsênio).</p> <p>Semana 6: Exercícios.</p> <p>Semana 7: Prova Individual.</p> <p>Semana 8: Correção de Prova</p> <p>Semana 9: Estudos de Recuperação</p> <p>Semana 10: Recuperação Semestral.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>09 de fevereiro de 2025</p> <p>09 de março de 2025</p> | <p style="text-align: center;">Avaliação 2 (A2)</p> <p>Teste em dupla - 04 pontos.</p> <p>Avaliação A4.3: Prova Individual – 04 pontos.</p> |
| <p>Início: 18 de março de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p> | <p style="text-align: center;">RS2</p> <p>Prova Individual com 10 questões (10 pontos).</p> |
| <p>24 de março de 2026</p> | <p style="text-align: center;">VS</p> <p>Prova Individual com 10 questões (10 pontos).</p> |

| 11) BIBLIOGRAFIA | |
|--|--|
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
| <p>ROCHA, J. C., ROSA, A. H., CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2004.</p> <p>BAIRD.C. Química Ambiental. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.</p> <p>MANAHAN, S.E. Fundamentals of Environmental Chemistry. 2.ed. Florida: Lewis Publishers, 2001.</p> <p>Artigos recentes da literatura</p> | <p>ROCHA, J. C., ROSA, A. H., CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2004.</p> <p>BAIRD.C. Química Ambiental. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.</p> <p>MANAHAN, S.E. Fundamentals of Environmental Chemistry. 2.ed. Florida: Lewis Publishers, 2001.</p> <p>Artigos recentes da literatura</p> |

Noélia Mayer da Costa

Professora

**Componente Curricular Química
Ambiental**

Jessica Rohem Gualberto Creton

Coordenador

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



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

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Produção Industrial

Ano 2025.2

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|-----------------------|
| Componente Curricular | Química Geral |
| Abreviatura | (...) |
| Carga horária presencial | 134h, 160h/a, 100% |
| Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | – |
| Carga horária de atividades teóricas | – |
| Carga horária de atividades práticas | – |
| Carga horária de atividades de Extensão | – |

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Carga horária total | 134h, 160h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 3h20min 4h/a |
| Professor | Sérgio Luís Vieira do Carmo |
| Matrícula Siape | 2164161 |

| |
|---|
| 2) EMENTA |
| A ciência química. Matéria e suas transformações. Reações Químicas e Equações Químicas. Cálculos Químicos e Estequiometria. Estudo das Soluções. Equilíbrio Químico. Equilíbrio Iônico Homogêneo. Equilíbrio Iônico na Água. Equilíbrio Iônico Heterogêneo |

| |
|---|
| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR |
| <p>1.1. Geral:</p> <p>Compreender e utilizar os conceitos químicos de uma visão macroscópica;</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzir os conceitos de estrutura da matéria, energia e suas transformações; • Entender os principais parâmetros físico-químicos e suas aplicações no cotidiano; • Compreender e utilizar das fórmulas químicas e símbolos nas equações químicas; |

| |
|---|
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO |
| Não se aplica. |

| |
|---|
| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO |
|---|

| | |
|--|---|
| <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> |
| <p>Resumo:</p> <p>Não se aplica.</p> | |
| <p>Justificativa:</p> <p>Não se aplica.</p> | |
| <p>Objetivos:</p> <p>Não se aplica.</p> | |
| <p>Envolvimento com a comunidade externa:</p> <p>Não se aplica.</p> | |

| 6) CONTEÚDO | |
|---------------------------------|--------------------------|
| CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE | RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR |

| | |
|--|---|
| <p>3º Bimestre</p> <p>Estudo das Soluções</p> <p>Definição de solução, soluto e solvente;</p> <p>Mecanismo de dissolução e conceito de solubilidade;</p> <p>Curvas de solubilidade;</p> <p>Classificação das soluções: insaturada, saturada e supersaturada;</p> <p>Expressões de concentração de soluções: concentração simples (g/L), molaridade (mol/L), porcentagem, título, partes por milhão (ppm) e partes por bilhão (ppb);</p> <p>Relações entre as formas de expressão das concentrações;</p> <p>Diluição de soluções: mecanismo, cálculos e aplicações;</p> <p>Mistura de soluções de um mesmo soluto: mecanismo, cálculos e aplicações;</p> <p>Mistura de soluções de solutos diferentes, que reagem entre si: mecanismo, cálculos e aplicações.</p> <p>Equilíbrio Químico</p> <p>Definição do estado de equilíbrio químico de reações químicas;</p> <p>Lei de ação das massas e a definição de Constante de equilíbrio (K);</p> <p>Constante de equilíbrio em função das concentrações molares – (Kc);</p> <p>Constante de equilíbrio em função das pressões parciais – (Kp);</p> <p>Equilíbrios homogêneo e constante de equilíbrio (K); Deslocamento do equilíbrio químico e</p> | <p>TBL</p> <p>Preparo de solução com solutos sólido e líquido nas unidades de concentração g/L e % m/v que tem como objetivo apresentar os diferentes tipos de unidade de concentração de solução e capacitar o aluno no preparo de soluções.</p> <p>Física I</p> <p>3.1 Densidade;</p> <p>3.2 Pressão;</p> <p>3.3 Pressão Atmosférica;</p> <p>Matemática I</p> <p>9.1.Compreender e aplicar propriedades de potenciação e radiciação;</p> <p>9.2.Resolver equações exponenciais aplicadas a problemas variados;</p> <p>9.3.Compreender a função exponencial quanto a sua definição, seu domínio e imagem;</p> <p>9.4.Assimilar suas propriedades e aplicá-las na construção de gráficos;</p> <p>9.5.Estudar aplicações em diversas áreas do conhecimento.</p> <p>TBL</p> <p>Medida do pH de soluções salinas, ácidos e bases fortes e fracos(a)s.</p> <p>Química inorgânica</p> |
|--|---|

Princípio de Le Chatelier: adição e remoção de substâncias (reagentes ou produtos), alteração de pressão de sistema, alteração da temperatura do sistema (distinção entre reações endotérmicas e exotérmicas), adição de um

gás inerte e, adição de um catalisador.

4º Bimestre

Equilíbrio Iônico Homogêneo

Equilíbrio de transferência de prótons (dissociação/ionização);

Par ácido e base conjugado;

Eletrólitos fortes e fracos;

Constante de ionização de ácidos e bases (K_a e K_b); Constante de ionização de ácidos e bases monovalentes;

Constante de ionização de ácidos polipróticos;

Grau de ionização e Lei de diluição de Ostwald.

Equilíbrio Iônico na Água

Autoprotólise da água;

Conceito de pH e pOH;

Escala de pH e pOH;

Cálculos das espécies em equilíbrio;

Cálculo de pH e pOH;

Hidrólise e Constante de hidrólise (K_h);

Hidrólise de sal de ácido forte e base fraca;

Hidrólise de sal de ácido fraco e base forte;

Determinação de pH de soluções salinas;

Solução Tampão: definição e cálculos;

Funções Inorgânicas

Ácidos e Bases:

propriedades, formulação, classificação e nomenclatura;

Conceitos de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis;

Forças de ácidos e bases;

Reação de neutralização;

Principais compostos e aplicações;

Óxidos e Sais: propriedades, formulação, classificação e nomenclatura;

| | |
|--|--|
| <p>Aplicação dos cálculos em Titulações de Neutralização:</p> <p>Titulação de Ácido Forte x Base Forte;</p> <p>Titulação de Ácido Fraco x Base Forte;</p> <p>Titulação de Ácido Forte x Base Fraco.</p> <p>Equilíbrio Iônico Heterogêneo</p> <p>Deslocamento do equilíbrio heterogêneo;</p> <p>Produto de solubilidade (Kps).</p> <p>Efeito de íon comum e precipitação.</p> | |
|--|--|

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aulas expositivas dialogadas;**
 - **Atividades avaliativas em grupo ou individuais;**
 - **Estudos dirigidos;**
 - **Relatório de aula prática;**
 - **Avaliação formativa.**
 - **Avaliação formativa 1 - A1:**
 - o **Uma avaliação formal individual (6,0 pontos)**
 - o **Atividades avaliativas em sala de aula e para casa (3,0 pontos);**
 - o **Relatórios de aulas práticas (1,0 ponto).**
 - **Avaliação formativa 2 - A2:**
 - o **Uma avaliação formal individual (6,0 pontos)**
 - o **Atividades avaliativas/estudos dirigidos em sala de aula e para casa (3,0 pontos);**
 - o **Relatórios de aulas práticas (1,0 ponto).**
 - **Avaliação formativa 3 - A3:**
- Avaliação formal individual no valor de 10,0 pontos.**

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Aulas expositivas com os conceitos fundamentais;
- Apresentação de modelos, tabelas, gráficos e figuras através de apresentações de Powerpoint;
- Disponibilização de material didático em ambiente virtual de ensino e aprendizagem (AVEA) Moodle institucional;

Uso dos laboratórios de informática para acesso a internet e realização de atividades on-line.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--|--|
| 3º Bimestre - (40h/a) Início: 06 de outubro de 2025 Término: 19 de dezembro de 2025 | <p style="text-align: center;">Semana 1:</p> <p>Estudo das Soluções Definição de solução, soluto e solvente; Mecanismo de dissolução e conceito de solubilidade; Curvas de solubilidade; Classificação das soluções: insaturada, saturada e supersaturada; Expressões de concentração de soluções: concentração simples (g/L), molaridade (mol/L), porcentagem, título, partes por milhão (ppm) e partes por bilhão (ppb);</p> <p style="text-align: center;">Semana 2:</p> <p>Relações entre as formas de expressão das concentrações; Diluição de soluções: mecanismo, cálculos e aplicações;</p> <p style="text-align: center;">Semana 3:</p> <p>Mistura de soluções de um mesmo soluto: mecanismo, cálculos e aplicações; Mistura de soluções de solutos diferentes, que reagem entre si: mecanismo, cálculos e aplicações. Exercícios de fixação, correção dos exercícios de fixação, atividades avaliativas.</p> <p style="text-align: center;">Semana 4:</p> |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | <p>Aula prática - Soluções</p> <p>Semana 5:</p> <p>Avaliação em dupla (3 pontos)</p> <p>Semana 6:</p> <p>Equilíbrio Químico Definição do estado de equilíbrio químico de reações químicas; Lei de ação das massas e a definição de Constante de equilíbrio (K); Constante de equilíbrio em função das concentrações molares – (Kc); Constante de equilíbrio em função das pressões parciais – (Kp);</p> <p>Semana 7:</p> <p>Equilíbrios homogêneo e constante de equilíbrio (K); Deslocamento do equilíbrio químico e Princípio de Le Chatelier: adição e remoção de substâncias (reagentes ou produtos), alteração de pressão de sistema.</p> <p>Semana 8:</p> <p>Alteração da temperatura do sistema (distinção entre reações endotérmicas e exotérmicas).</p> <p>Semana 9:</p> <p>adição de um gás inerte e, adição de um catalisador</p> <p>Semana 10:</p> <p>Exercícios de fixação, correção dos exercícios de fixação, atividades avaliativas.</p> <p>Semana 11:</p> <p>Avaliação individual (6 pontos).</p> |
| <p>06 de outubro de 2026</p> | <p>Nota do 3º Bimestre:</p> <p>(1 avaliação individual no valor de 6,0 pontos e 1 avaliação dupla no valor de 3,0 pontos e 1 relatório de aula prática, a nota final será a soma das notas).</p> |

**4º Bimestre
- (40h/a)**

**Início: 26
de janeiro
de 2026**

**Término:
25 de
março de
2026**

Semana 1:

Equilíbrio Iônico Homogêneo Equilíbrio de transferência de prótons (dissociação/ionização); Par ácido e base conjugado; Eletrólitos fortes e fracos; Constante de ionização de ácidos e bases (K_a e K_b); Constante de ionização de ácidos e bases monovalentes; Constante de ionização de ácidos polipróticos; Grau de ionização e Lei de diluição de Ostwald.

Semana 2:

Exercícios de fixação, correção dos exercícios de fixação, atividades avaliativas. Equilíbrio Iônico na Água; Autoprotólise da água; Conceito de pH e pOH; Escala de pH e pOH; 8.4 Cálculos das espécies em equilíbrio; Cálculo de pH e pOH;

Semana 3:

Aula prática: indicadores ácido-base, escala de pH

Semana 4:

Hidrólise e Constante de hidrólise (K_h); Hidrólise de sal de ácido forte e base fraca; Hidrólise de sal de ácido fraco e base forte; Determinação de pH de soluções salinas;

Semana 5:

Avaliação em dupla valor de 3 pontos.

Semana 6:

Solução Tampão: definição e cálculos; Aplicação dos cálculos em Titulações de Neutralização: Titulação de Ácido Forte x Base Forte;

Titulação de Ácido Fraco x Base Forte;

Titulação de Ácido Forte x Base Fraco.

Semana 7:

Equilíbrio Iônico Heterogêneo;. Deslocamento do equilíbrio heterogêneo; Produto de solubilidade (K_{ps}). Efeito do íon comum e precipitação; Exercícios de fixação, correção dos exercícios de fixação, atividades avaliativas.

Semana 8:

Avaliação individual, valor 6 pontos.

Semana 9:

| | |
|--|---|
| | recuperação semestral |
| 23 de março de 2026 | <p>Nota do 4º Bimestre:</p> <p>(1 avaliação individual no valor de 6,0 pontos e 1 avaliação dupla no valor de 3,0 pontos e 1 relatório de aula prática, a nota final será a soma das notas).</p> |
| <p>Início: 18 de março de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p> | <p>RS2</p> <p>Será aplicada uma avaliação individual no valor de 10 pontos, a qual substituirá a nota do bimestre, prevalecendo a maior nota alcançada pelo aluno.</p> |
| 26 de março de 2026 | <p>VS</p> <p>Será aplicada uma avaliação individual no valor de 10 pontos, nota essa que substituirá a nota alcançada durante o ano, prevalecendo a nota de maior valor.</p> |

| 11) BIBLIOGRAFIA | |
|--|--|
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
| <p>[1] FONSECA, Martha Reis Marques da. Química. V. 1 e 2. São Paulo: Ática, 2013.</p> <p>[2] RUSSELL, J. B. Química Geral. Rio de Janeiro: MacGraw Hill, 2.ed., 1992.</p> <p>[3] FELTRE, R. Fundamentos da Química. 4.ed. São Paulo: Moderna, 2009.</p> | <p>1] ATKINS, P. e JONES, L. Princípios de Química. Rio de Janeiro: Bookman, 2001. USBERCO e SALVADOR, Química. 8.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.</p> <p>[2] SARDELLA, A. Química Serie Novo Ensino Médio. 5.ed. São Paulo: Ática, 2005.</p> <p>[3] BROWN, Theodore L. Química, a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. LISBOA, J.C.F. Química: Ser protagonista. V. 1 e 3. 1.ed. São Paulo: SM 2010.</p> |

Sérgio Luís Vieira do Carmo

Professor

Componente Curricular Química Geral

Jessica Rohem Gualberto Creton

Coordenador

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



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

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Produção Industrial

Ano 2025.2

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|--------------------|
| Componente Curricular | Química Inorgânica |
| Abreviatura | (...) |
| Carga horária presencial | 67h, 80h/a, 100% |
| Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | 0h, 0h/a, 0% |
| Carga horária de atividades teóricas | – |
| Carga horária de atividades práticas | – |
| Carga horária de atividades de Extensão | – |
| Carga horária total | 67h, 80h/a |

| | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Carga horária/Aula Semanal | 1h40min/ 2h/a |
| Professor | Josane Alves Lessa |
| Matrícula Siape | 3070635 |

| |
|--|
| 2) EMENTA |
| Evolução dos Modelos Atômicos; Classificação periódica dos Elementos; Elementos representativos; Ligações Químicas; Interações Intermoleculares; Funções Inorgânicas; Compostos de Coordenação. |

| |
|--|
| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR |
| <p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentar a evolução histórica e conceitual dos modelos atômicos e os reflexos sobre os conceitos fundamentais; • Compreender a configuração atual da Tabela Periódica e informações dos elementos através da mesma; • Classificar e distinguir as diferentes funções inorgânicas, aplicadas ao contexto cotidiano. <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentar os principais elementos das famílias dos Elementos Representativos; • Diferenciar ligações químicas e interações intermoleculares; • Diferenciar os tipos de ligações e as relações com as propriedades dos compostos; • Diferenciar os tipos de interações intermoleculares e as relações com as propriedades físicas; • Introduzir o conceito composto de coordenação e suas aplicações. |

| |
|---|
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO |
| Não se aplica. |

| 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | |
|--|--------------------------|
| <p>Não se aplica.</p> <p>() Projetos como parte do currículo () Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo () Eventos como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> | |
| <p>Resumo:</p> <p>Não se aplica.</p> | |
| <p>Justificativa:</p> <p>Não se aplica.</p> | |
| <p>Objetivos:</p> <p>Não se aplica.</p> | |
| <p>Envolvimento com a comunidade externa:</p> <p>Não se aplica.</p> | |
| 6) CONTEÚDO | |
| CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE | RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR |

| | |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">3º Bimestre</p> <p>6. Funções Inorgânicas</p> <p>6.1 Ácidos e Bases: propriedades, formulação, classificação e nomenclatura;</p> <p>6.1.1 Conceitos de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis;</p> <p>6.1.2 Forças de ácidos e bases;</p> <p>6.1.3 Reação de neutralização;</p> <p>6.1.4 Principais compostos e aplicações;</p> <p>6.2 Óxidos e Sais: propriedades, formulação, classificação e nomenclatura;</p> <p>6.2.1 Principais compostos e aplicações.</p> <p style="text-align: center;">4º Bimestre</p> <p>7. Compostos de Coordenação ou Complexos</p> <p>7.1 Complexos: conceito, formulação e características gerais;</p> <p>7.2 Ligação Covalente Coordenada;</p> <p>7.3 Teoria do Campo Cristalino e as implicações experimentais;</p> <p>7.4 Campos de pesquisas e aplicações.</p> | <p><u>TBL:</u> Medida do pH de soluções salinas, ácidos e bases fortes e fracos(a)s.</p> <p><u>Química Geral:</u> Equilíbrio iônico Homogêneo Equilíbrio de transferência de prótons (dissociação/ionização); Par ácido e base conjugado;</p> <p>Equilíbrio iônico na Água: Autoprotólise da água; Conceito de pH e pOH; Escala de pH e pOH;</p> |
|--|--|

| 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas dialogadas; • Atividades em grupo ou individuais; • Seminário; • Avaliação formativa. <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais; atividades em grupo.</p> <p>Atividades avaliativas no terceiro bimestre – Avaliação A3</p> <ul style="list-style-type: none"> • A3.1: Atividade prática em grupo (1 ponto) • A3.2: Exercícios em grupo (3 pontos) • A3.3: Avaliação individual (6 pontos) <p>Atividades avaliativas no quarto bimestre – Avaliação A4</p> <ul style="list-style-type: none"> • A4.1: Atividades práticas em grupo (1 ponto) • A4.2: Exercícios em dupla (3 pontos) • A4.3: Avaliação individual (6 pontos) |

| 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS |
|---|
|---|

- Computador com internet
- Datashow e cabo VGA
- Quadro e pincel
- Livros textos adotados como referências básica e complementar na disciplina.
- Laboratório de Química

Vidrarias, materiais e reagentes de laboratório (ácidos e bases; sais; solventes) e de uso do dia-a-dia (ex. leite, água sanitária, detergente, limão, água mineral com gás)

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 |
|--|--|
| 3º Bimestre - (20h/a) Início: 06 de outubro de 2025 Término: 19 de dezembro de 2025 | Semana 1: Funções inorgânicas: Arrhenius e de Brønsted-Lowry; Principais compostos e aplicações; Semana 2: Força de ácidos e bases; indicadores ácido-base; Semana 3: Atividade prática em grupo: “Ácidos e bases: pH e indicadores” (A3.1) Semana 4: Nomenclatura de ácidos e bases; Semana 5: Ácidos e bases de Lewis; Reações de neutralização; Semana 6: Exercícios em grupo (A3.2) |

| | |
|--|--|
| | <p>Semana 7:</p> <p>Óxidos: propriedades, formulação e classificação;</p> <p>Semana 8:</p> <p>Óxidos: nomenclatura</p> <p>Semana 9:</p> <p>Sais: propriedades, formulação e classificação, nomenclatura</p> <p>Semana 10:</p> <p>Revisão; lista de exercícios</p> <p>Semana 11:</p> <p>Avaliação individual (A3.3)</p> |
| <p>22/10/2025</p> <p>12/11/2025</p> <p>17/12/2025</p> | <p>Atividades avaliativas no terceiro bimestre</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A3.1: Atividade prática em grupo (1 ponto) ● A3.2: Exercícios em grupo (3 pontos) ● A3.3: Avaliação individual (6 pontos) |
| <p>4º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 26 de janeiro de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p> | <p>Semana 1:</p> <p>Introdução a compostos de coordenação: conceito, formulação e características gerais.</p> <p>Semana 2:</p> <p>Campos de pesquisas e aplicações. Ligação covalente coordenada; Teorias de Ligação.</p> <p>Semana 3:</p> <p>Noções de nomenclatura</p> <p>Semana 4:</p> <p>Atividades práticas em grupo: “Efeito do ligante e do metal sobre a cor dos complexos metálicos” e “Usando o espectrofotômetro para identificar a cor complementar de um complexo metálico”. (A4.1)</p> <p>Semana 5:</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Exercícios em grupo (A4.2)</p> <p>Semana 6:</p> <p>Revisão</p> <p>Semana 7:</p> <p>Avaliação individual</p> <p>Semana 8:</p> <p>Vista de prova</p> <p>Semana 9:</p> <p>Recuperação semestral</p> |
| <p>25/02/2026</p> <p>28/02/2026</p> <p>11/03/2026</p> | <p>Atividades avaliativas no quarto bimestre – Avaliação A2:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A4.1: atividade prática em grupo (1 ponto) ● A4.2: Exercícios em dupla (3 pontos) ● A4.3: Avaliação individual (6 pontos) |
| 25/03/2026 | <p style="text-align: center;">RS 2</p> <p>Será aplicada uma avaliação individual no valor de 10 pontos, nota essa que substituirá a nota alcançada durante o ano, prevalecendo a nota de maior valor.</p> |
| 28/03/2026 | <p style="text-align: center;">VS</p> <p>Será aplicada uma avaliação individual no valor de 10 pontos, nota essa que substituirá a nota alcançada durante o ano, prevalecendo a nota de maior valor.</p> |

11) BIBLIOGRAFIA

| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
|--|---|
| <p>FONSECA, Martha Reis Marques da. Química. V. 1. São Paulo: Ática, 2013.</p> <p>RUSSELL, J. B. Química Geral. Rio de Janeiro: MacGraw Hill, 2 ed., 1992.</p> <p>FELTRE, R. Fundamentos da Química. 4.ed. São Paulo: Moderna, 2009.</p> | <p>LEE, J.D. Química Inorgânica não tão concisa. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.</p> <p>BROWN, Theodore L. Química, a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>JONES, C.J. A química dos elementos dos blocos d e f. Rio de Janeiro: Bookman, 2002.</p> <p>ATKINS, P. e JONES, L. Princípios de Química. Rio de Janeiro: Bookman, 2001.</p> <p>USBERCO e SALVADOR, Química. 8.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.</p> <p>SARDELLA, A. Química Serie Novo Ensino Médio. 5.ed. São Paulo: Ática, 2005.</p> <p>LISBOA, J.C.F. Química: Ser protagonista. V. 1 e 3. 1.ed. São Paulo: SM 2010.</p> |

Josane Alves Lessa
Professor
Componente Curricular Química
Inorgânica

Jessica Rohem Gualberto Creton
Coordenador
Curso Técnico em Química Concomitante ao
Ensino Médio



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

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Produção Industrial

Ano 2025.2

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|---------------------------------|
| Componente Curricular | Técnicas Básicas de Laboratório |
| Abreviatura | (...) |
| Carga horária presencial | 134h, 160h/a, 100% |
| Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | – |
| Carga horária de atividades teóricas | – |
| Carga horária de atividades práticas | – |
| Carga horária de atividades de Extensão | – |

| | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Carga horária total | 134h, 160h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 3h20min 4h/a |
| Professor | Josane Alves Lessa |
| Matrícula Siape | 3070635 |

| 2) EMENTA |
|--|
| Algarismos significativos. Regras de arredondamento. Calculadora Científica. Precisão e Exatidão. Sistemas e processos básicos para obtenção, organização e análise dos dados. Pesagem. Medida de volumes. Limpeza de vidraria. Técnicas de aquecimento. Ponto de fusão e ebulição. Caracterização de ácidos e bases. Preparo de soluções. Reações químicas. Cinética. |

| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR |
|---|
| <p>1.1. Geral:</p> <p>Conhecer as estruturas do laboratório, suas regras de segurança, além de compreender aspectos qualitativos e quantitativos das práticas laboratoriais comuns.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as estruturas básica de um laboratório de análise química; • Diferenciar água potável, água destilada e deionizada; • Descrever as vantagens e desvantagens do uso de água destilada e água deionizada; • Aplicar técnicas de manuseio e transferência de reagentes químicos; • Identificar as principais vidrarias e equipamentos utilizados em laboratório de Análise Química e suas respectivas funções; • Realizar técnica de pesagem; • Identificar os principais equipamentos de aquecimento utilizados em laboratório de Análises Químicas; • Aplicar técnica de aquecimento; |

- Aplicar as técnicas básicas de separação de misturas;
- Determinar densidade de substâncias;
- Utilizar indicadores ácido-base para determinar o caráter ácido, neutro ou básico das substâncias;
- Estudar o caráter ácido e básico dos óxidos;
- Realizar reações de precipitação e identificar o composto insolúvel;
- Preparar soluções em porcentagem massa/volume;
- Converter soluções porcentagem massa/volume em gramas/litro.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

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

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

| |
|---|
| |
| <p>Objetivos:</p> <p>Não se aplica.</p> |
| <p>Envolvimento com a comunidade externa:</p> <p>Não se aplica.</p> |

| 6) CONTEÚDO | |
|--|--|
| CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE | RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR |
| <p>3º Bimestre</p> <p>Aulas práticas</p> <p>Prática 5: Técnicas de Pesagem</p> <p>Prática 6: Determinação da densidade de sólidos e líquidos</p> <p>Prática 7: Misturas homogêneas e heterogêneas e separação de misturas</p> <p>Prática 8: Determinação do ponto de fusão</p> <p>Prática 9: Preparo de solução a partir de soluto sólido e líquido</p> <p>Prática 10: Preparo e diluição de soluções</p> <p>Prática 11: Padronização de uma solução de NaOH</p> <p>Prática 12: Destilação por arraste a vapor</p> | <p>Matemática I</p> <p>Língua Portuguesa I</p> <p>Química Geral</p> |

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">4º Bimestre</p> <p>Aulas práticas</p> <p>Prática 13: Destilação contínua líquido- sólido (SOXHLET)</p> <p>Prática 14: Uso do rotaevaporador</p> <p>Prática 15: Extração de pigmentos do pimentão</p> <p>Prática 16: Medidas de pH de soluções salinas</p> <p>Prática 17: Estudo das reações</p> <p>Prática 18: Ligações químicas</p> | |
|---|--|

| 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Atividades em grupo - construção dos relatórios dos conteúdos trabalhados nas aulas práticas. • Avaliação formativa - Avaliação bimestral subjetiva com o objetivo de examinar a aprendizagem, de forma individual. • Os alunos farão aulas práticas para o desenvolvimento e aprofundamento de conteúdos e pesquisa bibliográfica dos conteúdos teóricos para a construção dos relatórios das práticas realizadas. <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos em grupo.</p> <p>Atividades avaliativas no terceiro bimestre – Avaliação A3</p> <ul style="list-style-type: none"> • A3.1: Relatórios (5,0 pontos) • A3.2: Avaliação formal- individual (5,0 pontos) <p>Atividades avaliativas no quarto bimestre – Avaliação A4</p> <ul style="list-style-type: none"> • A4.1:Relatórios (5,0 pontos) • A4.2: Avaliação formal individual (5,0 pontos) |
| |

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Uso dos livros textos adotados como referências básica e complementar na disciplina.
Uso dos laboratórios multidisciplinares para a aplicação das aulas práticas previstas na disciplina Uso do Manual de Práticas de Laboratório da disciplina contendo as aulas práticas a serem realizadas.

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 |
|--|--|
| 3º Bimestre - (40h/a) Início: 06 de outubro de 2025 Término: 19 de dezembro de 2025 | Semana 1: |
| | Prática 5: Técnicas de Pesagem |
| | Semana 2: |
| | Prática 6: Determinação da densidade de sólidos e líquidos |
| | Semana 3: |
| | Prática 7: Misturas homogêneas e heterogêneas e separação de misturas |
| | Semana 4: |
| | Prática 8: Determinação do ponto de fusão |
| | Semana 5: |
| | Prática 9: Preparo de solução a partir de soluto sólido e líquido |
| | Semana 6: |
| | Prática 10: Preparo e diluição de soluções (parte 1) |
| | Semana 7: |
| | Prática 10: Preparo e diluição de soluções (parte 2) |

| | |
|--|---|
| | <p>Semana 8:</p> <p>Prática 11: Padronização de uma solução de NaOH</p> <p>Semana 9:</p> <p>Prática 12: Destilação por arraste a vapor</p> <p>Semana 10:</p> <p>Revisão</p> <p>Semana 11:</p> <p>Avaliação individual (5 pontos)</p> <p>Semana 12:</p> <p>Vista de prova</p> |
| <p>17/10/2025; 31/10/2025; 21/11/2025; 28/11/2025; 05/12/2025</p> <p>12/12/2025</p> | <p>Avaliação 1 (A1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • A3.1: Relatórios das práticas: 5 e 6 (1 ponto); 7 e 8 (1 ponto); 9 e 10 (1 ponto); 11 (1 ponto) e 12 (1 ponto). • A3.2: Avaliação formal- individual (5,0 pontos) |
| <p>4º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 26 de janeiro de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p> | <p>Semana 1:</p> <p>Prática 13: Destilação contínua líquido- sólido (SOXHLET); Prática 14: Uso do rotaevaporador</p> <p>Semana 2:</p> <p>Prática 15: Extração de pigmentos do pimentão</p> <p>Semana 3:</p> <p>Prática 16: Medidas de pH de soluções salinas</p> <p>Semana 4:</p> <p>Prática 17: Estudo das reações</p> <p>Semana 5:</p> <p>Prática 18: Ligações químicas</p> <p>Semana 6:</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>Avaliação individual</p> <p>Semana 7:</p> <p>Revisão</p> <p>Semana 8:</p> <p>RS2</p> |
| <p>30/01/2026 06/02/2026 13/02/2026 20/02/2026 27/02/2026</p> <p>06/03/2026</p> | <p>Avaliação 2 (A2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • A3.1: Relatórios das práticas: 13 e 14 (1 ponto); 15 (1 ponto); 16 (1 ponto); 17 (1 ponto) e 18 (1 ponto). • A3.2: Avaliação formal- individual (5,0 pontos) |
| <p>Início: 18 de março de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p> | <p>RS2</p> <p>Será aplicada uma avaliação individual no valor de 10 pontos, nota essa que substituirá a nota alcançada durante o ano, prevalecendo a nota de maior valor.</p> |
| <p>28 de março de 2026</p> | <p>VS</p> <p>Será aplicada uma avaliação individual no valor de 10 pontos, nota essa que substituirá a nota alcançada durante o ano, prevalecendo a nota de maior valor.</p> |

| 11) BIBLIOGRAFIA | |
|--|--|
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
| VOGEL, et al. Análise Inorgânica Quantitativa. 4.ed. São Paulo: Guanabara Dois S/A, 1981. | SPOGANICZ, B. et al. Experiências de Química Geral. Imprensa Universitária, 1997. |

| | |
|--|---|
| <p>OHLWEILER, A.O.A. Teoria e Prática da Análise Quantitativa Inorgânica. São Paulo: ESALQ, 1968.</p> <p>LEITE, Flávio. Validação em Análise Química. Atomo: 2006.</p> | <p>RUSSEL, J.D. Química Geral. São Paulo: Mc Graw do Brasil, 1981.</p> <p>BRADY, J.D. Química Geral. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981.</p> <p>CHEMS. Química, uma Ciência Experimental. Vol. I e II. São Paulo: EDART, 1967.</p> <p>CIENTFUEGOS, Freddy. Segurança no Laboratório. Rio de Janeiro: Interciência, 2001, 269p.</p> |
|--|---|

Josane Alves Lessa
Professor
Componente Curricular Técnicas
Básicas de Laboratório

Jessica Rohem Gualberto Creton
Coordenador
Curso Técnico em Química Concomitante ao
Ensino Médio

Documento Digitalizado Público

Plano de ensino do Curso concomitante em Química 1

Assunto: Plano de ensino do Curso concomitante em Química 1
Assinado por: Jessica Creton
Tipo do Documento: Plano de Ensino Pessoal
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples
Responsável pelo documento: Jessica Rohem Gualberto Creton (2058931) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:
■ Jessica Rohem Gualberto Creton, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTQUICI, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA, em 27/10/2025 08:25:04.

Este documento foi armazenado no SUAP em 27/10/2025. 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: 1037791
Código de Autenticação: 7d89b89d0c

