



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 14/2026 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Análise Química Quantitativa
Abreviatura	Quanti
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	-
Carga horária de atividades práticas	80h-a
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	80h-a
Carga horária/Aula Semanal	04h-a
Professor	Helio Areas Crespo Neto, Monique Seufitellis Curcio; Leonardo Munaldi Lube; Fabíola de Amério Ney; Mônica Manhães Ribeiro, Torquato Ferreira Pinheiro; Rafael de Oliveira Costa; Luisa Lima Mendes da Silva;
Matrícula Siape	1786788, 2938403; 1659758; 6268995; 269381; 2166430; 2654837; 1912599
2) EMENTA	
Preparo de soluções, padronização de soluções, volumetrias de neutralização, de oxi-redução, de precipitação e de complexação.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Aperfeiçoar técnicas básicas de laboratório e realizar cálculos de volumetria.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Preparar soluções de concentração em título porcentual e mol.L⁻¹;• Converter concentrações porcentagem massa/volume em massa/massa e vice-versa, utilizando densidade de soluções;• Realizar padronização de soluções contra padrão primário e secundário;• Compreender volumetrias de neutralização, oxirredução, precipitação e complexação, bem como a realização de seus cálculos.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
-	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

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

Resumo: -

Justificativa: -

Objetivos: -

Envolvimento com a comunidade externa: -

6) CONTEÚDO

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

6) CONTEÚDO	
<p>- Preparo de soluções</p> <p>Concentração em título % m/v</p> <p>Concentração em título % m/m</p> <p>Concentração mol.L⁻¹</p> <p>- Volumetria de neutralização</p> <p>Padronização de solução de hidróxido de sódio 0,1 mol.L⁻¹ contra padrão primário e secundário</p> <p>Determinação da concentração de ácido acético no vinagre</p> <p>Determinação da concentração de ácido acético no álcool etílico</p> <p>Determinação da concentração de ácido láctico no leite</p> <p>Padronização de solução de ácido clorídrico 0,1 mol.L⁻¹ contra um padrão primário e secundário</p> <p>Determinação do teor de hidróxido de sódio e carbonato de sódio em uma amostra de soda cáustica</p> <p>Determinação do teor de carbonato de sódio na barrilha</p> <p>Determinação quantitativa de hidróxido de magnésio em leite de magnésia</p> <p>- Volumetria de oxirredução</p> <p>Padronização de solução de permanganato de potássio 0,02 mol.L⁻¹</p> <p>Determinação da concentração de água oxigenada</p> <p>Padronização da solução de tiosulfato de sódio 0,05 mol.L⁻¹</p> <p>Determinação da concentração de cloro livre na água sanitária</p> <p>- Volumetria de precipitação - Argentimetria</p> <p>Padronização de solução de nitrato de prata 0,1 mol.L⁻¹ - método de Mohr</p> <p>Determinação da pureza, em cloreto de sódio, no sal de cozinha</p> <p>Determinação da concentração, em %m/v, de cloreto de sódio no soro fisiológico</p> <p>- Volumetria de complexação</p> <p>Padronização de solução de EDTA 0,01 mol.L⁻¹</p> <p>Determinação da dureza total</p> <p>Determinação da concentração de cálcio (e cálculo de magnésio)</p> <p>Determinação da concentração de cálcio no leite</p>	-

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada - Exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida, favorecendo a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e da imobilidade intelectual dos estudantes. Todas as atividades presenciais são previamente agendadas e divulgadas aos interessados conforme horário disponibilizado pela CCTQCC. • Atividades individuais práticas - propicia a interpretação de roteiros e a tomada de iniciativa para a realização de procedimentos práticos. • Atividades individuais - Propicia a organização das ideias para a construção de relatórios de atividades práticas. • Pesquisas - Análise de situações práticas desafiadoras/ levantamento de referências e web referências para elaboração de relatórios de atividades práticas. • Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, encaminhando a aprendizagem ao longo das atividades realizadas no decorrer do semestre. Ocorre como atividades avaliativas individuais teóricas e práticas.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
Laboratórios de Análise Química contendo materiais, vidrarias, reagentes, equipamentos e quadro branco.

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 4 de maio de 2026</p> <p>Término: 29 de julho de 2026</p>	<p>- Preparo de soluções</p> <p>Concentração em título % m/v</p> <p>Concentração em título % m/m</p> <p>Concentração mol.L⁻¹</p> <p>- Volumetria de neutralização</p> <p>Padronização de solução de hidróxido de sódio 0,1 mol.L⁻¹ contra padrão primário e secundário</p> <p>Determinação da concentração de ácido acético no vinagre</p> <p>Determinação da concentração de ácido acético no álcool etílico</p> <p>Determinação da concentração de ácido láctico no leite</p> <p>Padronização de solução de ácido clorídrico 0,1 mol.L⁻¹ contra um padrão primário e secundário</p> <p>Determinação do teor de hidróxido de sódio e carbonato de sódio em uma amostra de soda cáustica</p> <p>Determinação do teor de carbonato de sódio na barrilha</p> <p>Determinação quantitativa de hidróxido de magnésio em leite de magnésia</p>
<p>17 de junho a 01 de junho de 2026</p>	<p>Avaliação 1 - avaliação presencial teórica escrita</p> <p>Avaliação 1 - avaliação presencial prática</p> <p>Avaliação 1 - 2ª Chamada - avaliação presencial teórica escrita</p> <p>*referente ao sábado letivo a ser definido pela coordenação</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 06 de julho de 2026</p> <p>Término: 23 de setembro de 2026</p>	<p>- Volumetria de oxirredução</p> <p>Padronização de solução de permanganato de potássio 0,02 mol.L⁻¹</p> <p>Determinação da concentração de água oxigenada</p> <p>Padronização da solução de tiosulfato de sódio 0,05 mol.L⁻¹</p> <p>Determinação da concentração de cloro livre na água sanitária</p> <p>- Volumetria de precipitação - Argentimetria</p> <p>Padronização de solução de nitrato de prata 0,1 mol.L⁻¹ - método de Mohr</p> <p>Determinação da pureza, em cloreto de sódio, no sal de cozinha</p> <p>Determinação da concentração, em %m/v, de cloreto de sódio no soro fisiológico</p> <p>- Volumetria de complexação</p> <p>Padronização de solução de EDTA 0,01 mol.L⁻¹</p> <p>Determinação da dureza total</p> <p>Determinação da concentração de cálcio e magnésio</p> <p>Determinação da concentração de cálcio no leite</p>
<p>24 de agosto a 09 de setembro de 2026</p>	<p>Avaliação 2 - avaliação presencial teórica escrita</p> <p>Avaliação 2 - avaliação presencial prática</p> <p>Avaliação 2 - 2ª Chamada - avaliação presencial teórica escrita</p> <p>*referente ao sábado letivo a ser definido pela coordenação</p>
<p>21 de setembro de 2026</p>	<p>Avaliação P3 - avaliação presencial teórica escrita</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>BACCAN, N; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3 ed. rev. São Paulo: Blücher, 2001.</p> <p>OHLWEILER, O. A. Química Analítica Quantitativa. 3 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.</p> <p>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, 2002.</p>	<p>HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.</p>

Helio Areas Crespo Neto

Monique Seufitellis Curcio

Leonardo Munaldi Lube

Fabiola de Amério Ney

Mônica Manhães Ribeiro

Luisa Lima Mendes da Silva

Rafael de Oliveira Costa

Torquato Ferreira Pinheiro

Professores

Componente Curricular Análise Química Quantitativa

Cíntia Neves Barreto Carneiro

Coordenadora

Curso Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Coordenação do Curso Técnico em Química

Documento assinado eletronicamente por:

- **Leonardo Munaldi Lube**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 06/05/2026 16:14:58.
- **Monique Seufitellis Curcio**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 06/05/2026 16:25:45.
- **Rafael de Oliveira Costa**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 06/05/2026 17:01:37.
- **Fabiola de Amerio Ney Silva**, DIRETOR(A) - CD0003 - DIRACADCC, DIRETORIA ACADÊMICA, em 06/05/2026 17:25:13.
- **Monica Manhaes Ribeiro**, COORDENADOR(A) - RPS - CACTQCC, COORDENACAO ADJUNTA DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 06/05/2026 18:30:49.
- **Luisa Lima Mendes da Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 07/05/2026 13:45:59.
- **Helio Areas Crespo Neto**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 11/05/2026 09:40:03.
- **Torquato Ferreira Pinheiro**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 12/05/2026 19:31:36.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 18/05/2026 15:33:42.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/05/2026. 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: 742769

Código de Autenticação: 9ea9429646





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 27/2026 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026/1

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

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

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Resumo:

Não se aplica

Justificativa:

Não se aplica

Objetivos:

Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

6) CONTEÚDO

P1

1. Estudo geral dos equilíbrios químicos

1.1 Equilíbrios químicos homogêneos moleculares

1.2 Lei de Le Châtelier

1.3 Aspectos do Equilíbrio Químico

2. Equilíbrio químico iônico homogêneo

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

2.2 Cálculos das espécies em equilíbrio

2.3 Grau de ionização

2.4 Efeitos sobre o grau de ionização

2.5 Equilíbrio iônico na água

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

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

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

P2

2.9 Solução Tampão

2.10 Hidrólise salina

3.11 Equilíbrios químicos iônicos heterogêneos

3. Eletroquímica

3.1 Reações Redox

3.2 Pilha

3.3 Força eletromotriz das pilhas

3.4 Cálculo da força eletromotriz das pilhas

3.5 Eletrólise

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

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

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

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

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
N/A	N/A	N/A
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
<p>P1 (5h/a)</p> <p>Início: 04 de maio de 2026</p> <p>Término: 19 de junho de 2026</p>	<p>1. Estudo geral dos equilíbrios químicos</p> <p>1.1 Equilíbrios químicos homogêneos moleculares</p> <p>1.2 Lei de Le Châtelier</p> <p>1.3 Aspectos do Equilíbrio Químico</p> <p>1.4 Aula experimental de Equilíbrio Químico</p> <p>2. Equilíbrio químico iônico homogêneo</p> <p>2.1 Constante de ionização de ácidos e bases monovalentes e de ácidos polipróticos</p> <p>2.2 Cálculos das espécies em equilíbrio</p> <p>2.3 Grau de ionização</p> <p>2.4 Efeitos sobre o grau de ionização</p> <p>2.5 Equilíbrio iônico na água</p> <p>2.6 Concentração de H^+ e OH^- em soluções aquosas de ácidos fortes e fracos e base forte e fraca</p> <p>2.7 Conceito de pH e pOH da água e de soluções ácidas e básicas</p> <p>2.8 Cálculos de pH e pOH de soluções de ácidos fracos e forte e de bases fracas e fortes</p>	
21 de maio de 2026	<p>Avaliação P1.1</p> <p>Avaliação com questões discursivas e objetivas sobre Equilíbrio Molecular.</p>	
18 de junho de 2026	<p>Avaliação P1.2</p> <p>Avaliação com questões discursivas e objetivas sobre Equilíbrio Iônico Parte 1.</p>	
<p>P2 (5h/a)</p> <p>Início: 22 de junho de 2026</p> <p>Término: 25 de setembro de 2026</p>	<p>2.9 Solução Tampão</p> <p>2.10 Hidrólise salina</p> <p>2.11 Equilíbrios químicos iônicos heterogêneos</p> <p>2.12 Aula experimental de Equilíbrio Químico Iônico</p> <p>3. Eletroquímica</p> <p>3.1 Reações Redox</p> <p>3.2 Pilha</p> <p>3.3 Força eletromotriz das pilhas</p> <p>3.4 Cálculo da força eletromotriz das pilhas</p> <p>3.5 Eletrólise</p> <p>3.6 Aula experimental de Eletrólise</p>	
16 de julho de 2026	<p>Avaliação P2.1</p> <p>Avaliação com questões discursivas e objetivas sobre Equilíbrio Químico Iônico.</p>	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10 de setembro de 2026	Avaliação P2.2 Avaliação com questões discursivas e objetivas sobre Eletroquímica.
24 de setembro de 2026	Avaliação de Recuperação P3 Avaliação com questões discursivas e objetivas sobre o conteúdo abordado ao longo do semestre.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. Química: a ciência central. Tradução de Robson Mendes Matos. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005. FELTRE, R.. Química, volume 2: físico-química. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. Química: na abordagem do cotidiano: físico-química. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003.	ATKINS, P. e JONES, L. Princípios de Química, questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Artmed, 2001. BRADY, J.E. e HUMISTON, G.E. Química Geral. 2 ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. FONSECA, Martha Reis Marques da. Completamente química: físico-química. São Paulo: FTD, 2001.

Rafael de Oliveira Costa
Professor
Componente Curricular 2654837

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

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael de Oliveira Costa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 13/05/2026 19:51:55.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 15/05/2026 14:58:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/05/2026. 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: 744742
Código de Autenticação: f75a64363a





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 35/2026 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Físico-Química Aplicada 1
Abreviatura	FQA1
Carga horária presencial	66,67 h, 80 h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	-
Carga horária de atividades teóricas	66,67 h, 80 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	66,67 h, 80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Carla Marins Goulart
Matrícula Siape	3071723
2) EMENTA	
Termoquímica; Termodinâmica aplicada; Propriedades coligativas; Cinética Química.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: <ul style="list-style-type: none">Compreender conceitos básicos da termodinâmica e da termoquímica;Compreender os efeitos coligativos das misturas soluto/solvente;Compreender e realizar cálculos relacionados à velocidade das reações químicas. 1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">Compreender conceitos básicos da termodinâmica e termoquímica;Compreender os efeitos coligativos das misturas soluto/solvente;Compreender e realizar cálculos relacionados à velocidade das reações químicas.Correlacionar os assuntos com questões apresentadas no cotidiano.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

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

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1. Termoquímica</p> <p>1.1 Conceitos gerais</p> <p>1.2 Calorimetria</p> <p>1.2.1 Calor de reação</p> <p>1.2.2 Calor Latente</p> <p>1.3 Energia interna</p> <p>1.4 Entalpia</p> <p>1.4.1 Influência das quantidades de reagentes e de produtos</p> <p>1.4.2 Influência do estado físico dos reagentes e dos produtos da reação</p> <p>1.4.3 Influência do estado alotrópico</p> <p>1.4.4 Influência da dissolução/diluição</p> <p>1.4.5 Influência da temperatura na qual se efetua a reação química</p> <p>1.4.6 Influência da pressão</p> <p>1.5 Equação Termoquímica</p> <p>1.6 Casos particulares das entalpias das reações</p> <p>1.6.1 Estado padrão dos elementos e dos compostos químicos</p> <p>1.6.2 Entalpia padrão de formação de uma substância</p> <p>1.6.3 Entalpia de neutralização</p> <p>1.7 Energia de ligação</p> <p>1.8 Lei de Hess</p> <p>1.8.1 Consequências da lei de Hess</p> <p>2. Termodinâmica Química</p> <p>2.1 Espontaneidade de reações</p> <p>2.2 Processo reversível e irreversível</p> <p>2.3 Entropia</p>	

6) CONTEÚDO padrão de formação	
<p>2.4 Energia livre de Gibbs</p> <p>2.4.1 Energia livre de Gibbs de formação</p> <p>3. Propriedades coligativas</p> <p>3.1 Evaporação dos líquidos puros</p> <p>3.2 Pressão máxima de vapor de um líquido puro</p> <p>3.2.1 Influência da temperatura na pressão máxima de vapor</p> <p>3.2.2 Influência da natureza do líquido</p> <p>3.2.3 Influência da quantidade de líquido ou de vapor presente</p> <p>3.3 A ebulição dos líquidos puros</p> <p>3.3.1 A influência da pressão externa na temperatura de ebulição</p> <p>3.3.2 Comparando líquidos diferentes</p> <p>3.4 Congelamento dos líquidos puros</p> <p>3.5 Crioscopia</p> <p>3.6 Soluções de solutos não-voláteis e não-iônicos</p> <p>3.7 A lei de Raoult</p> <p>3.8 Osmometria</p> <p>3.8.1 Conceitos gerais</p> <p>3.8.2 Leis da osmometria</p> <p>3.8.3 Classificação das soluções</p> <p>3.8.4 Determinação de massas moleculares</p> <p>3.8.5 A pressão osmótica e os seres vivos</p> <p>3.9 As propriedades coligativas nas soluções iônicas.</p> <p>4. Cinética Química</p> <p>4.1 Introdução</p> <p>4.2 Fatores que afetam a velocidade de reações</p> <p>4.3 Velocidade de reações: velocidade média e velocidade instantânea</p> <p>4.4 Velocidade de reação e estequiometria</p> <p>4.5 Variação da concentração com o tempo</p> <p>4.6 Teoria das colisões</p> <p>4.7 Leis de velocidade</p> <p>4.8 Leis de velocidade para etapas elementares e em várias etapas</p>	<p>1. Cálculos Químicos</p> <p>2. Análise Química Quantitativa</p> <p>3. Físico-Química Aplicada 2</p>
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada • Atividades em grupo ou individuais • Avaliação formativa <p>São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, resolução de exercícios individuais ou em dupla.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>	
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS	

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Sala de aula para aula expositiva;
- Quadro e canetas;
- Computador;
- Televisão;
- Internet.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (40h/a) Início: 04 de Maio de 2026 Término: 03 de Julho de 2026	1. Termoquímica 1.1 Conceitos gerais 1.2 Calorimetria 1.2.1 Calor de reação 1.2.2 Calor Latente 1.3 Energia interna 1.4 Entalpia 1.4.1 Influência das quantidades de reagentes e de produtos 1.4.2 Influência do estado físico dos reagentes e dos produtos da reação 1.4.3 Influência do estado alotrópico 1.4.4 Influência da dissolução/diluição 1.4.5 Influência da temperatura na qual se efetua a reação química 1.4.6 Influência da pressão 1.5 Equação Termoquímica 1.6 Casos particulares das entalpias das reações 1.6.1 Estado padrão dos elementos e dos compostos químicos 1.6.2 Entalpia padrão de formação de uma substância 1.6.3 Entalpia de neutralização 1.7 Energia de ligação 1.8 Lei de Hess 1.8.1 Consequências da lei de Hess 2. Termodinâmica Química 2.1 Espontaneidade de reações 2.2 Processo reversível e irreversível 2.3 Entropia 2.3.1 Entropia padrão de formação 2.4 Energia livre de Gibbs 2.4.1 Energia livre de Gibbs de formação

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12 de junho de 2026 e 03 de julho de 2026.	<p>Avaliação 1 (P1.1) - 12 de Junho de 2026 Conteúdo: Termoquímica</p> <p>Avaliação 2 (P1.2) - 03 de Julho de 2026 Conteúdo: Termodinâmica Química</p>
<p>2º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 09 de Julho de 2026</p> <p>Término: 25 de Setembro de 2026</p>	<p>3. Propriedades coligativas</p> <p>3.1 Evaporação dos líquidos puros</p> <p>3.2 Pressão máxima de vapor de um líquido puro</p> <p>3.2.1 Influência da temperatura na pressão máxima de vapor</p> <p>3.2.2 Influência da natureza do líquido</p> <p>3.2.3 Influência da quantidade de líquido ou de vapor presente</p> <p>3.3 A ebulição dos líquidos puros</p> <p>3.3.1 A influência da pressão externa na temperatura de ebulição</p> <p>3.3.2 Comparando líquidos diferentes</p> <p>3.4 Congelamento dos líquidos puros</p> <p>3.5 Crioscopia</p> <p>3.6 Soluções de solutos não-voláteis e não-iônicos</p> <p>3.7 A lei de Raoult</p> <p>3.8 Osmometria</p> <p>3.8.1 Conceitos gerais</p> <p>3.8.2 Leis da osmometria</p> <p>3.8.3 Classificação das soluções</p> <p>3.8.4 Determinação de massas moleculares</p> <p>3.8.5 A pressão osmótica e os seres vivos</p> <p>3.9 As propriedades coligativas nas soluções iônicas.</p> <p>4. Cinética Química</p> <p>4.1 Introdução</p> <p>4.2 Fatores que afetam a velocidade de reações</p> <p>4.3 Velocidade de reações: velocidade média e velocidade instantânea</p> <p>4.4 Velocidade de reação e estequiometria</p> <p>4.5 Variação da concentração com o tempo</p> <p>4.6 Teoria das colisões</p> <p>4.7 Leis de velocidade</p> <p>4.8 Leis de velocidade para etapas elementares e em várias etapas</p>
21 de Agosto de 2026 e 18 de Setembro de 2026	<p>Avaliação 3 (P2.1) - 21 de Agosto de 2026 Conteúdo: Propriedades Coligativas</p> <p>Avaliação 4 (P2.2) - 18 de Setembro de 2026 Conteúdo: Cinética Química</p>
25 de Setembro de 2026	Recuperação Semestral - 25 de Setembro de 2026
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: a ciência central**. Tradução de Robson Mendes Matos. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.

FELTRE, R. **Química**, volume 2: físico-química. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008.

PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. **Química: na abordagem do cotidiano**: físico-química

BRADY, J.E. e HUMISTON, G.E. **Química Geral**. 2 ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.

FONSECA, M. R. M. **Completamente química**: físico-química. São Paulo: FTD, 2001.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**: vol.2. Tradução e revisão técnica Flávio Maron Vichi. Tradução de Solange Aparecida Visconte. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**: vol.1. Tradução técnica Flávio Maron Vichi. Tradução de Solange Aparecida Visconte. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R.; **Fundamentos de química analítica**. Tradução de Marco Tadeu Grassi. Revisão técnica Célio Pasquini. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

Carla Marins Goulart

Professor

Componente Curricular Físico-Química Aplicada 1

Cíntia Neves Barreto Carneiro

Coordenador

Curso Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Carla Marins Goulart, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 15/05/2026 18:58:17.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 18/05/2026 15:32:28.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/05/2026. 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: 746226

Código de Autenticação: 0eacb9b4d0





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 56/2026 - CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Físico-Química Aplicada II
Abreviatura	FQAII
Carga horária presencial	100h
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h
Carga horária de atividades teóricas	100h
Carga horária de atividades práticas	0h
Carga horária de atividades de Extensão	0h
Carga horária total	100h
Carga horária/Aula Semanal	5h
Professor	Clícia Azeredo Gomes
Matrícula Siape	2311475

2) EMENTA
Estudo geral dos equilíbrios químicos (iônico e molecular); Eletroquímica.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<ul style="list-style-type: none">• Compreender o conceito de equilíbrio químico molecular e iônico;• Oferecer uma visão geral a respeito da eletroquímica.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Não se aplica
() Projetos como parte do currículo
() 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

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Justificativa:

Não se aplica

Objetivos:

Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

P1

1 Estudo geral dos equilíbrios químicos

1.1 Equilíbrios químicos homogêneos moleculares

1.2 Constante de Equilíbrio em termos de concentração e de pressões parciais

1.3 Lei de Le Châtelier

1.4 Grau de Equilíbrio

1.5 Quociente de equilíbrio

1.6 Aspectos do Equilíbrio Químico

2 Equilíbrio químico iônico homogêneo

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

2.2 Cálculos das espécies em equilíbrio

2.3 Grau de ionização

2.4 Efeitos sobre o grau de ionização

P2

2.5 Equilíbrio iônico na água

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

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

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

2.9 Solução Tampão

2.10 Hidrólise salina

2.11 Equilíbrios químicos iônicos heterogêneos

3. Eletroquímica

3.1 Reações Redox

3.2 Pilha

3.3 Força eletromotriz das pilhas

3.4 Cálculo da força eletromotriz das pilhas

3.5 Eletrólise

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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 e trabalhos em grupo, como lista de exercícios e apresentação de seminários.

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 (data-show).

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>P1 (5h/a)</p> <p>Início: 04 de maio de 2026</p> <p>Término: 26 de junho de 2026</p>	<p>1 Estudo geral dos equilíbrios químicos</p> <p>1.1 Equilíbrios químicos homogêneos moleculares</p> <p>1.2 Constante de Equilíbrio em termos de concentração e de pressões parciais</p> <p>1.3 Lei de Le Châtelier</p> <p>1.4 Grau de Equilíbrio</p> <p>1.5 Quociente de equilíbrio</p> <p>1.6 Aspectos do Equilíbrio Químico</p> <p>2 Equilíbrio químico iônico homogêneo</p> <p>2.1 Constante de ionização de ácidos e bases monovalentes e de ácidos polipróticos</p> <p>2.2 Cálculos das espécies em equilíbrio</p> <p>2.3 Grau de ionização</p> <p>2.4 Efeitos sobre o grau de ionização</p>
28 de maio de 2026	<p>Avaliação P1.1</p> <p>Avaliação com questões discursivas e objetivas sobre Equilíbrio Molecular</p>
25 de junho de 2026	<p>Avaliação P1.2</p> <p>Avaliação com questões discursivas e objetivas sobre a parte inicial de Equilíbrio iônico</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>P2 (5h/a)</p> <p>Início: 29 de junho de 2026</p> <p>Término: 18 de setembro de 2026</p>	<p>2.5 Equilíbrio iônico na água</p> <p>2.6 Concentração de H⁺ e OH⁻ em soluções aquosas de ácidos fortes e fracos e base forte e fraca</p> <p>2.7 Conceito de pH e pOH da água e de soluções ácidas e básicas</p> <p>2.8 Cálculos de pH e pOH de soluções de ácidos fracos e forte e de bases fracas e fortes</p> <p>2.9 Solução Tampão</p> <p>2.10 Hidrólise salina</p> <p>2.11 Equilíbrios químicos iônicos heterogêneos</p> <p>3. Eletroquímica</p> <p>3.1 Reações Redox</p> <p>3.2 Pilha</p> <p>3.3 Força eletromotriz das pilhas</p> <p>3.4 Cálculo da força eletromotriz das pilhas</p> <p>3.5 Eletrólise</p>
23 de julho de 2026	<p>Avaliação P2.1</p> <p>Avaliação com questões discursivas e objetivas sobre a parte final de Equilíbrio Químico Iônico.</p>
10 de setembro de 2026	<p>Avaliação P2.2</p> <p>Avaliação com questões discursivas e objetivas sobre Eletroquímica.</p>
24 de setembro de 2026	<p>Avaliação de Recuperação P3</p> <p>Avaliação com questões discursivas e objetivas sobre o conteúdo abordado ao longo do semestre.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. Química: a ciência central. Tradução de Robson Mendes Matos. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.</p> <p>FELTRE, R.. Química, volume 2: físico-química. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008.</p> <p>PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. Química: na abordagem do cotidiano: físico-química. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003.</p>	<p>ATKINS, P. e JONES, L. Princípios de Química, questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Artmed, 2001.</p> <p>BRADY, J.E. e HUMISTON, G.E. Química Geral. 2 ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.</p> <p>FONSECA, Martha Reis Marques da. Completamente química: físico-química. São Paulo: FTD, 2001.</p>

Círcia Azeredo Gomes
 Professor
 Componente Curricular: Físico-Química Aplicada II

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Clicia Azeredo Gomes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 05/05/2026 21:07:02.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 15/05/2026 15:19:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/05/2026. 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: 742433

Código de Autenticação: debf08a745





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 6/2026 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química (Concomitante) ao Ensino Médio

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Metrologia Química
Abreviatura	
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	51h/a
Carga horária de atividades práticas	09h/a
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	03
Professor	Milena Gonçalves Curcino Vieira
Matrícula Siape	1237017
2) EMENTA	
Definição e breve histórico da metrologia, abordagem da importância da metrologia para a qualidade, rastreabilidade e confiabilidade metrológica; Calibração; Conceitos de validação de ensaios; Introdução à estimativa da incerteza de medição; Conceitos estatísticos; Medidas de posição e dispersão; Conceitos de certificação e uso de materiais de referência; Aspectos metrológicos, com estudos relacionados às áreas de condutividade eletrolítica, química orgânica e inorgânica.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none">• Conhecer a origem da metrologia química, seus principais conceitos;• Reconhecer a importância da rastreabilidade e da confiabilidade para a qualidade dos resultados das medições.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

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

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

Introdução

- Definição e breve histórico da metrologia
- A Metrologia Química e suas aplicações
- VIM (Vocabulário Internacional de Metrologia)

Calibração

- Conceitos e definições
- Inter comparações
- Certificado de calibração

O processo de medição

- Mensurando
- Instrumento de medição
- Indicação direta e indireta

Algarismos Significativos e Regras de Arredondamento

Sistema de Medidas

- Sistema Internacional de Unidades (SI)
- Unidades derivadas e amplamente utilizadas
- Múltiplos e Submúltiplos
- Grafia correta das unidades
- Importância do SI na hierarquia do sistema metrológico
- Conversão de unidades

Noções Básicas de Estatística

- Introdução e um breve histórico
- Conceituação de estatística
- Método estatístico
- População e amostra
- Amostragem

Medidas de Posição e Dispersão

- Média aritmética
- Amplitude total
- Variância e desvio padrão populacional
- Variância e desvio padrão amostral
- Coeficiente de variação
- Aula Experimental sobre Calibração

Erros e Incertezas em Análises Químicas

- Erros
- Tipos de erros
- Caracterização do erro de medição
- Precisão e exatidão
- Tendência e Correção
- Incerteza de medição
- Incerteza combinada
- Aula Experimental sobre Tendência e Correção

Testes de Comparabilidade de Análises

- t de Student
- F de Snedecor
- Cochran
- Aula Experimental de Comparação de Métodos

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes. • 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. • 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). <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, atividades semanais escritos em dupla e atividades de aulas práticas.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
Sala de aula (quadro, caneta), retroprojeter ou aparelho de TV, artigos, apostilas, livros de referência e laboratório.

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> </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>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 04 de maio de 2026</p> <p>Término: 26 de junho de 2026</p>	<p>Apresentação da disciplina / Apresentação da Ementa / Introdução / Calibração / O processo de medição / Algarismos Significativos e Regras de Arredondamento / Sistema de Medidas / Noções Básicas de Estatística / Medidas de Posição e Dispersão.</p> <p>Atividades avaliativas em grupo (20% da nota)</p>
<p>25 de junho de 2026</p>	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Avaliação escrita individual (80% da nota)</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 29 de junho de 2026</p> <p>Término: 11 setembro de 2026</p>	<p>Erros e Incertezas em Análises Químicas / Testes de Comparabilidade de Análises</p> <p>Atividades avaliativas em grupo (30% da nota)</p>
<p>10 de setembro de 2026</p>	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Avaliação escrita individual (70% da nota)</p>
<p>17 de setembro de 2026</p>	<p>Avaliação Final 3 (A3)</p> <p>Avaliação escrita individual (100% da nota)</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>GONÇALVES, A.A.Jr; SOUZA, A.R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. 1 ed. Barueri: Manole, 2008.</p> <p>LEITE, F. Validação em Análise Química. 4 ed. Campinas: Átomo, 2002.</p> <p>LEVIN, J. Estatística Aplicada a Ciências Humanas. 2 ed. São Paulo: Harbra, 1987.</p>	<p>FONSECA, J.S; MARTINS, G.A. Curso de Estatística. 6 ed. São Paulo: Atlas,1996.</p> <p>Guia para a expressão da Incerteza de Medição. 3 ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.</p> <p>MARTINS, G.; DONAIRE, D. Princípios de Estatística. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1990.</p> <p>SPIEGEL, M.R. Estatística. 4 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.</p>

Milena Gonçalves Curcino Vieira
Professor
Componente Curricular Metrologia

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

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Milena Goncalves Curcino Vieira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 28/04/2026 18:42:44.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 15/05/2026 16:13:30.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2026. 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: 739463

Código de Autenticação: 1dc6e2a746





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 31/2026 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em QUÍMICA

Eixo Tecnológico Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(x) Semestral () Anual
Ano 2026/Semestre 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Microbiologia II - noturno
Abreviatura	Micro II
Carga horária presencial	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.)	não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	0h/a, 0%
Carga horária de atividades práticas	80h/a, 100%
Carga horária de atividades de Extensão	não se aplica
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	8h/a
Professor	Cíntia Neves Barreto Carneiro
Matrícula Siape	626905
2) EMENTA	
Apresentação dos principais materiais, equipamentos e procedimentos de segurança utilizados em microbiologia. Introdução aos princípios e procedimentos relacionados as técnicas de coloração simples e coloração de Gram, realização de diferentes técnicas microscópicas. Manuseio de materiais seguindo manobras assépticas, princípios e equipamentos utilizados nas diferentes técnicas de esterilização por agentes físicos. Preparo e inoculação de meios de cultivo, análise macroscópica do crescimento microbiano, caracterização microscópica. Conceitos básicos para realização e interpretação de antibiograma. Fundamentos práticos para realização e análise do exame bacteriológico do leite. Realização e controle, a nível microbiológico, do processo da fermentação alcoólica.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Aplicar conhecimentos conceituais da microbiologia e instrumentalizar o estudante, por meio de atividades práticas, aos conhecimentos procedimentais e atitudinais relacionados a ações de operação, controle e monitoramento de atividades de microbiologia relacionadas ao técnico em química.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender o espaço do laboratório de microbiologia, seus materiais, equipamentos e normas básicas; * Manusear o microscópio óptico pelas técnicas do exame à fresco e por imersão; • Compreender os mecanismos de ação de substâncias para controle de microrganismos: desinfetantes, antissépticos; • Preparar soluções e meios de cultivo líquido, semi-solidificado e solidificado; • Preparar e esterilizar diferentes vidrarias; • Manusear autoclave, forno Pasteur. • Analisar macroscopicamente a morfologia de colônias microbianas; • Relacionar estrutura bacteriana às etapas da técnica de coloração de Gram; • Caracterizar microscopicamente os tipos celulares quanto a forma, arranjo e ao Gram; • Realizar teste de sensibilidade a antibióticos pelo método de difusão em disco; • Analisar o leite pasteurizado do tipo C quanto a qualidade microbiológica; * Compreender os processos e controles microbiológicos relacionados a fermentação alcoólica.

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:

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	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO	
<p>1º BIMESTRE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MICROSCOPIA ÓPTICA - TÉCNICA DE EXAME POR IMERSÃO - PESQUISA DE MICRORGASNISMOS NO AMBIENTE - AÇÃO DE DIFERENTES TEMPERATURAS SOBRE OS MICRORGANISMOS <p>2º BIMESTRE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AÇÃO DE AGENTES ANTIMICROBIANOS - ANÁLISE BACTERIOLÓGICA DO LEITE - CÂMARA DE NEUBAUER 	<p>TODO O CONTEÚDO DA DISCIPLINA É EXECUTADO INTERLIGANDO CONCEITOS TEÓRICOS-PRÁTICOS DE QUÍMICA, BIOLOGIA, FÍSICA MATEMÁTICA, ENTRE OUTRAS ÁREAS DA CIÊNCIAS.</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p>Aulas práticas experimentais, onde será desenvolvida a atividade em grupo incentivando a construção de ideias, tendo o professor como mediador na aquisição de habilidades procedimentais.</p> <p>- Avaliação formativa: avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.</p> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: (i) provas teóricas individuais, (ii) prova prática e (iii) relatórios experimentais relacionados aos conceitos práticos e teóricos abordados ao longo do semestre.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez)</p>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<ul style="list-style-type: none"> - Laboratório de microbiologia - bloco A - sala 221 - Equipamentos, vidrarias e reagentes (meios de cultivo) do laboratório - Atividades avaliativas de verificação do aprendizado. - Apostila de microbiologia II.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de microbiologia - bloco A - sala 221	04/05/2026 a 25/09/2026	Materiais, vidrarias, equipamentos, meios de cultivo disponíveis no laboratório.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 04/05/2026</p> <p>Término: 24/06/2026</p>	<ul style="list-style-type: none"> - MICROSCOPIA ÓPTICA - TÉCNICA DE EXAME POR IMERSÃO - PESQUISA DE MICRORGASNISMOS NO AMBIENTE - AÇÃO DE DIFERENTES TEMPERATURAS SOBRE OS MICRORGANISMOS
<p>22/06/2026</p>	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>A avaliação escrita será formativa e somativa que compreenderá os conteúdos teóricos-práticos ministrados durante o 1º Bimestre.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 29/06/2026</p> <p>Término: 25/09/2026</p>	<p>- AÇÃO DE AGENTES ANTIMICROBIANOS</p> <p>- ANÁLISE BACTERIOLÓGICA DO LEITE</p> <p>- Câmara de Neubauer</p>
<p>24/08/2026 e 26/08/2026</p>	<p>Prova Prática</p> <p>Serão avaliadas o domínio das habilidades procedimentais relacionadas as ações microbiológicas interligadas aos temas das aulas ministradas.</p>
<p>14/09/2026</p>	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>A avaliação escrita será formativa e somativa que compreenderá os conteúdos teóricos-práticos ministrados durante o 2º Bimestre.</p>
<p>23/09/2026</p>	<p>Avaliação Final 3 (A3)</p> <p>A avaliação será formativa e somativa que compreenderá os conteúdos teóricos-práticos ministrados durante o 1º e 2º Bimestre.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S. ; KRIEG, N. R. Microbiologia Conceitos e Aplicações. 2. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 1997. 1 v.</p> <p>PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S. ; KRIEG, N. R. Microbiologia Conceitos e Aplicações. 2. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 1997. 2 v.</p> <p>TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. Microbiologia. 6. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.</p>	<p>STROHL, William A.; ROUSE, Harriet; FISHER, Bruce D. Microbiologia ilustrada. 2004.</p> <p>BEN-BARAK, IDAN. Pequenas Maravilhas. Como os micróbios governam o mundo. Trad. Diego Alfaro- Rio de Janeiro: Jorge Zahar ed., 2010.</p> <p>FRANCO, B.D. G. De M.; LANDGRAF, M. Microbiologia de Alimentos. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.</p> <p>SILVA, N. Da et al. Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos. 3 ed.- São Paulo: Livraria Varela, 2007.</p> <p>VERMELHO, A B.; PEREIRA, A F.; COELHO, R.R.R.; SOUTO-PADRÓN, T.; Práticas de Microbiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.</p>

CÍNTIA NEVES BARRETO CARNEIRO
Professor
Componente Curricular Microbiologia II

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

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 15/05/2026 16:24:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/05/2026. 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: 746147

Código de Autenticação: ac8a3c1407





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 15/2026 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Concomitante ao Ensino Médio

Eixo tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Orgânica Aplicada I
Abreviatura	QGA
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	80h/a
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Amanda Monteiro Pinto Barreto
Matrícula Siape	2766844
2) EMENTA	
Conceitos fundamentais em Química Orgânica; nomenclatura, propriedades e reações de hidrocarbonetos, haletos e álcoois; Estereoquímica.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Geral: <ul style="list-style-type: none">• Identificar e nomear os compostos orgânicos.• Relacionar as propriedades dos compostos orgânicos às suas estruturas.• Valorizar os aspectos estereoquímicos ligados aos compostos orgânicos.• Entender as reações dos compostos orgânicos em termos dos seus respectivos mecanismos.• Reconhecer a importância dos compostos nos aspectos científico-tecnológicos, biológicos, médicos, ambientais e econômicos.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

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

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1. Introdução a Química Orgânica</p> <p>1.1. Histórico da Química de compostos orgânicos</p> <p>1.2. Propriedades eletrônicas do átomo de carbono</p> <p>1.3. Classificação do átomo de carbono</p> <p>1.4. Hibridização do átomo de carbono, aspectos energéticos e estruturais</p> <p>1.5. Propriedades das ligações carbono-carbono</p> <p>1.6. Estrutura das moléculas orgânicas</p> <p>1.7. Classificação de cadeias carbônicas e suas formas de representação</p> <p>1.8. Determinação das fórmulas e massas moleculares de compostos orgânicos</p> <p>1.9. Isomeria constitucional</p> <p>2. Hidrocarbonetos</p> <p>2.1. Alcanos</p> <p>2.1.1. Estrutura e representações</p> <p>2.1.2. Nomenclatura</p> <p>2.1.2. Isomeria de ciclo alcanos</p> <p>2.2. Alcenos 2.2.1. Estrutura e representação</p> <p>2.2.2. Nomenclatura 2.2.2. Isomeria geométrica (Cis/Trans e E/Z)</p> <p>2.3. Alcinos</p> <p>2.3.1. Estrutura e representação</p> <p>2.3.2. Nomenclatura</p> <p>3. Estrutura, nomenclatura, classificação e a aplicação de compostos orgânicos</p> <p>3.1. Haletos de alquila</p> <p>3.2. Álcoois, enóis e fenóis</p> <p>3.3. Cetonas</p> <p>3.4. Aldeídos</p> <p>3.5. Ácidos Carboxílicos</p> <p>3.6. Éteres</p>	

6) CONTEÚDO	
<p>3.8. Anidridos</p> <p>3.9. Peróxidos Orgânicos</p> <p>3.10. Haletos de acila</p> <p>3.11. Aminas</p> <p>3.12. Amidas</p> <p>3.13. Nitrocompostos</p> <p>3.14. Nitrilas</p> <p>3.15. Tióis, tioenóis e tiofenóis</p> <p>3.16. Tioéteres 3.</p> <p>17. Dissulfetos</p> <p>3.18. Ácidos sulfônicos</p> <p>3.19. Compostos de Grignard (organometálicos)</p> <p>4. Introdução a compostos aromáticos</p> <p>4.1. Nomenclatura</p> <p>4.2. Isomeria (orto, meta e para)</p> <p>4.3. Estruturas de ressonância</p> <p>5. Propriedades físico-químicas de Compostos Orgânicos</p> <p>5.1. Tipos de interações intermoleculares de compostos orgânicos</p> <p>5.2. Eletronegatividade e momento dipolo</p> <p>5.3. Ponto de fusão e ebulição de compostos orgânicos</p> <p>5.4. Solubilidade de compostos orgânicos</p> <p>5.5. Acidez e Basicidade de compostos orgânicos</p> <p>5.5.1. Ácidos e Bases de Arrhenius, Lewis e Brønsted-Lowry</p> <p>5.5.2. Efeitos que influenciam na acidez e basicidade de compostos orgânicos – Indutivos e de ressonância</p> <p>5.5.3. Análise dos valores de Ka e pKa de compostos orgânicos</p> <p>6. Estereoquímica</p> <p>6.1. O polarímetro e a luz polarizada</p> <p>6.2. A descoberta de quiralidade em moléculas</p> <p>6.3. Estereoisômeros com um carbono assimétrico</p> <p>6.4. Estereoisômeros com mais de um carbono assimétrico</p> <p>6.5. Convenção de Fischer-Rosanoff</p> <p>7. Reações Orgânicas</p> <p>7.1. Introdução a mecanismos de reações orgânicas</p> <p>7.2. Reações de Alcanos</p> <p>7.3. Reações de Alcenos</p> <p>7.4. Reações de Alcinos</p> <p>7.5. Reações de Substituição Nucleofíca em Haletos de alquila e Álcoois (SN1 e SN2)</p>	
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada - Exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida, favorecendo a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e da imobilidade intelectual dos estudantes. • Atividades individuais - Propicia a organização das ideias para a construção de relatórios de atividades práticas. • Pesquisas - Análise de situações práticas desafiadoras/ levantamento de referências. • Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, encaminhando a aprendizagem ao longo das atividades realizadas no decorrer do semestre. Ocorre como atividades avaliativas individuais teóricas. 	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<p>1º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 04 de maio de 2026</p> <p>Término: 10 de julho de 2026</p>	<ul style="list-style-type: none">1. Introdução a Química Orgânica<ul style="list-style-type: none">1.1. Histórico da Química de compostos orgânicos1.2. Propriedades eletrônicas do átomo de carbono1.3. Classificação do átomo de carbono1.4. Hibridização do átomo de carbono, aspectos energéticos e estruturais1.5. Propriedades das ligações carbono-carbono1.6. Estrutura das moléculas orgânicas1.7. Classificação de cadeias carbônicas e suas formas de representação1.8. Determinação das fórmulas e massas moleculares de compostos orgânicos1.9. Isomeria constitucional2. Hidrocarbonetos<ul style="list-style-type: none">2.1. Alcanos<ul style="list-style-type: none">2.1.1. Estrutura e representações2.1.2. Nomenclatura2.1.2. Isomeria de ciclo alcanos2.2. Alcenos<ul style="list-style-type: none">2.2.1. Estrutura e representação2.2.2. Nomenclatura2.2.2. Isomeria geométrica (Cis/Trans e E/Z)2.3. Alcinos<ul style="list-style-type: none">2.3.1. Estrutura e representação2.3.2. Nomenclatura3. Estrutura, nomenclatura, classificação e a aplicação de compostos orgânicos<ul style="list-style-type: none">3.1. Haletos de alquila3.2. Álcoois, enóis e fenóis3.3. Cetonas3.4. Aldeídos3.5. Ácidos Carboxílicos3.6. Éteres3.7. Ésteres3.8. Anidridos3.9. Peróxidos Orgânicos3.10. Haletos de acila3.11. Aminas3.12. Amidas3.13. Nitrocompostos3.14. Nitrilas3.15. Tióis, tienóis e tiofenóis3.16. Tioéteres17. Dissulfetos3.18. Ácidos sulfônicos3.19. Compostos de Grignard (organometálicos)
<p>10 de julho de 2026</p>	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Prova teórica</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 11 de julho de 2026</p> <p>Término: 25 de setembro de 2026</p>	<p>4. Introdução a compostos aromáticos</p> <p>4.1. Nomenclatura</p> <p>4.2. Isomeria (orto, meta e para)</p> <p>4.3. Estruturas de ressonância</p> <p>5. Propriedades físico-químicas de Compostos Orgânicos</p> <p>5.1. Tipos de interações intermoleculares de compostos orgânicos</p> <p>5.2. Eletronegatividade e momento dipolo</p> <p>5.3. Ponto de fusão e ebulição de compostos orgânicos</p> <p>5.4. Solubilidade de compostos orgânicos</p> <p>5.5. Acidez e Basicidade de compostos orgânicos</p> <p>5.5.1. Ácidos e Bases de Arrhenius, Lewis e Brønsted-Lowry</p> <p>5.5.2. Efeitos que influenciam na acidez e basicidade de compostos orgânicos – Indutivos e de ressonância</p> <p>5.5.3. Análise dos valores de Ka e pKa de compostos orgânicos</p> <p>6. Estereoquímica</p> <p>6.1. O polarímetro e a luz polarizada</p> <p>6.2. A descoberta de quiralidade em moléculas</p> <p>6.3. Estereoisômeros com um carbono assimétrico</p> <p>6.4. Estereoisômeros com mais de um carbono assimétrico</p> <p>6.5. Convenção de Fischer-Rosanoff</p> <p>7. Reações Orgânicas</p> <p>7.1. Introdução a mecanismos de reações orgânicas</p> <p>7.2. Reações de Alcanos</p> <p>7.3. Reações de Alcenos</p> <p>7.4. Reações de Alcinos</p> <p>7.5. Reações de Substituição Nucleofílica em Haletos de alquila e Álcoois (SN1 e SN2)</p>
11 de setembro de 2026	<p>Avaliação 2 (P2)</p> <p>Prova teórica P2</p>
18 de setembro de 2026	<p>Avaliação Final 3 (P3)</p> <p>Recuperação teórica</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
01. BARBOSA, L. C. A. Introdução à Química Orgânica. 2. ed.; São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011	<p>01. REIS, M. Química: meio ambiente, cidadania, tecnologia – Vol. 3. São Paulo: FTD, 2011.</p> <p>02. Guia IUPAC para a Nomenclatura de Compostos Orgânicos. Recomendações de 1993. Lisboa: Lidel, 2002</p>

Amanda Monteiro pinto Barreto
 Professor
 Componente Curricular Química Orgânica Aplicada I

Cíntia Neves Barreto Carneiro
 Coordenadora
 Curso Técnico em Química (Concomitante) ao Ensino Médio

Coordenação do curso Técnico em Química

Documento assinado eletronicamente por:

- **Amanda Monteiro Pinto Barreto**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 09/05/2026 18:43:11.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 15/05/2026 16:07:23.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/05/2026. 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: 743831

Código de Autenticação: 84ab37fa93





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 5/2026 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

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

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

-

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

-

Justificativa:

-

Objetivos:

-

Envolvimento com a comunidade externa:

-

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

6) CONTEÚDO

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

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Laboratórios de Análise Química contendo materiais, vidrarias, reagentes e quadro branco.		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
-	-	-
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
<p>1º Bimestre - (40 h-a)</p> <p>Início: 04 de maio de 2026</p> <p>Término: 10 de julho de 2026</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pesquisa de Carbono e Hidrogênio 2. Produção de acetileno 3. Solubilidade de compostos orgânicos 4. Cristalização 5. Extração <ol style="list-style-type: none"> 1. Extração sólido-líquido 2. Extração de óleos essenciais por destilação com arraste de vapor 3. Extração contínua com extrator de Soxhlet 	
10 de julho de 2026	Avaliação 1 - avaliação presencial teórica escrita	
<p>2º Bimestre - (40 h-a)</p> <p>Início: 13 de julho de 2026</p> <p>Término: 11 de setembro de 2026</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sínteses orgânicas <ol style="list-style-type: none"> 1. Síntese e recristalização do ácido acetilsalicílico 2. Síntese e extração do acetato de etila e metanoato de etila 3. Síntese da acetanilida por 2 rotas sintéticas diferentes 2. Produção de sabão e sabonete 3. Identificação de açúcares redutores 	
11 de setembro 2026	Avaliação 2 - avaliação presencial teórica escrita	
18 de setembro de 2026	Avaliação 3 - avaliação presencial teórica escrita	
11) BIBLIOGRAFIA		
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar	
<p>ENGEL, R.; KRIZ, G.; LAMPMAN, G.; PAVIA, D. Química Orgânica Experimental. São Paulo: Cengage Learning, 2012.</p> <p>REIS, M. Química. 1 ed. 3 v. São Paulo: Ática, 2013.</p> <p>SILVA, R.; et al. Introdução à Química experimental. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.</p> <p>SOLOMONS, T. ; FRYHLE, C. Química orgânica: volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.</p> <p>SOLOMONS, T. ; FRYHLE, C. Química orgânica: volume 2. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.</p>	<p>MARQUES, J.; BORGES, C. Práticas de Química Orgânica. 2 ed. São Paulo: Átomo, 2012.</p>	

Lílian Rodrigues Ávila Ribeiro

Luísa Lima Mendes da Silva

Milena Gonçalves Curcino Vieira

Professores

Componente Curricular Análise Química Qualitativa

Cíntia Neves Barreto Carneiro

Coordenadora

Curso Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Milena Gonçalves Curcino Vieira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 28/04/2026 18:35:26.
- **Lilian Rodrigues Avila Ribeiro**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 03/05/2026 14:40:03.
- **Luisa Lima Mendes da Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 05/05/2026 17:45:27.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 15/05/2026 15:25:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2026. 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: 739454

Código de Autenticação: 388fa5318d

