



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 10/2026 - 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	Análise Físico-Química e Microbiológica da Água
Abreviatura	Análise de água
Carga horária presencial	66,67 h
Carga horária a distância	-
Carga horária de atividades teóricas	-
Carga horária de atividades práticas	66,67 h
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	66,67 h
Carga horária/Aula Semanal	4h-a
Professor	Cíntia Neves Barreto Carneiro; Luísa Lima Mendes da Silva; Mônica Manhães Ribeiro
Matrícula Siape	6268905; 1912599; 269381
2) EMENTA	
A disciplina contempla análises físico-químicas e bacteriológica de água; revisão de cálculos envolvendo unidades de concentração e mistura de soluções.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none">Realizar análises físico-químicas e bacteriológicas de água e revisar cálculos químicos. <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">Realizar análises físico-químicas e bacteriológicas de água conforme Resolução do Conama 357/2005 e Portarias 2914/2011 e 888/2021 do Ministério da Saúde.Revisar definições e cálculos envolvendo unidades de concentração e mistura de soluções.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
-	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

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

Resumo: -

Justificativa: -

Objetivos: -

Envolvimento com a comunidade externa: -

6) CONTEÚDO**CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE****GRUPO 1**

- Qualidade das águas

Importância, doenças de veiculação hídrica, ciclo hidrológico, Índice de Qualidade da Água (IQA), orientações sobre coleta de amostra.

Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde.

- Revisão de cálculo

Unidades de concentração: comum, mol/L, título, ppm, equivalente-grama/L.

Diluição.

Mistura de soluções: de solutos diferentes que reagem entre si, com e sem excesso.

-Análise físico-química de água

Determinação de pH, turbidez, condutividade, sólidos totais e cor.

Determinação de Cloretos por titulação.

Determinação de Dureza por titulação.

Determinação de alcalinidade por titulação.

Determinação de sódio e potássio por fotometria de chama.

- Preparo de soluções

Cloreto de sódio 0,1 mol/L.

Nitrato de prata 0,0141 mol/L.

EDTA 0,01 mol/L.

Cromato de potássio 5% m/v.

GRUPO 2

- Análise bacteriológica de água

Contagem de coliformes através da Técnica dos Tubos Múltiplos

Preparo e esterilização de Meios de cultivo: Caldo Lauril Sulfato Triptose, Caldo Verde Brilhante, Caldo EC, Agar Eosina Azul de Metileno.

6) Conteúdo de esterilização de: ponteiras para micropipetas e de placas de Petri

6) CONTEÚDO

Teste Presuntivo

Leitura do resultado no teste presuntivo

Teste Confirmativo

Leitura do resultado no teste confirmativo

Determinação do número mais provável de Coliformes Termotolerantes e de Coliformes Totais.

Teste completo

Inoculação em Agar eosina azul de metileno

Identificação morfológica das colônias do grupo coliforme crescidas em agar EMB.

- Microscopia óptica

Preparo e fixação do esfregaço

Coloração simples

Observação em microscópio óptico pela Técnica de Imersão

- Contagem de coliformes através da Técnica do Substrato Cromogênico

Inoculação

Leitura do resultado em cartelas contendo meio Colilert

Determinação do número mais provável de Escherichia e Coliformes Totais

- Contagem de coliformes através da Técnica da Membrana Filtrante

Preparo e esterilização de meios de cultivo: agar m-Endo e agar m-FC

Preparo e esterilização de placas de Petri

Preparo e esterilização de solução de cloreto de sódio 0,5% m/v

Diluição seriada da amostra

Inoculação pela Técnica de Membrana Filtrante

Leitura dos resultados

Determinação do número de Unidades Formadoras de Colônias de Coliformes Termotolerantes e de Coliformes Totais

- Contagem de bactérias heterotróficas mesófilas pela Técnica Pour Plate

Preparo e esterilização de agar para contagem de microrganismos acrescido de TTC e de solução de cloreto de sódio 0,5% m/v

Preparo e esterilização de placas de Petri e de ponteiras

Diluição seriada da amostra

Inoculação do meio de cultura

Leitura do resultado

Determinação do número de Unidades Formadoras de Colônias de bactérias heterotróficas mesófilas

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.
Laboratório de Análise Microbiológica contendo materiais, vidrarias, reagentes, meios de cultivo 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 - (33,33h)</p> <p>Início: 05 de maio de 2026</p> <p>Término: 23 de junho de 2026</p>	<p>GRUPO 1</p> <p>- Qualidade das águas</p> <p>Importância, doenças de veiculação hídrica, ciclo hidrológico, Índice de Qualidade da Água (IQA), orientações sobre coleta de amostra.</p> <p>Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde.</p> <p>- Revisão de cálculo</p> <p>Unidades de concentração: comum, mol/L, título, ppm, equivalente-grama/L.</p> <p>Diluição.</p> <p>Mistura de soluções: de solutos diferentes que reagem entre si, com e sem excesso.</p> <p>-Análise físico-química de água</p> <p>Determinação de pH, turbidez, condutividade, sólidos totais e cor.</p> <p>Determinação de Cloretos por titulação.</p> <p>Determinação de Dureza por titulação.</p> <p>Determinação de alcalinidade por titulação.</p> <p>Determinação de sódio e potássio por fotometria de chama.</p> <p>- Preparo de soluções</p> <p>Cloreto de sódio 0,1 mol/L.</p> <p>Nitrato de prata 0,0141 mol/L.</p> <p>EDTA 0,01 mol/L.</p> <p>Cromato de potássio 5% m/v.</p>
	<p>GRUPO 2</p> <p>- Análise bacteriológica de água</p> <p>Contagem de coliformes através da Técnica dos Tubos Múltiplos</p> <p>Preparo e esterilização de Meios de cultivo: Caldo Lauril Sulfato Triptose, Caldo Verde Brilhante, Caldo EC, Agar Eosina Azul de Metileno.</p> <p>Montagem e esterilização de: ponteiras para micropipetas e de placas de Petri</p> <p>Teste Presuntivo</p> <p>Leitura do resultado no teste presuntivo</p> <p>Teste Confirmativo</p> <p>Leitura do resultado no teste confirmativo</p> <p>Determinação do número mais provável de Coliformes Termotolerantes e de Coliformes Totais.</p> <p>Teste completo</p> <p>Inoculação em Agar eosina azul de metileno</p> <p>Identificação morfológica das colônias do grupo coliforme crescidas em agar EMB.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
	<p>Microscopia óptica</p> <p>Preparo e fixação do esfregaço</p> <p>Coloração simples</p> <p>Observação em microscópio óptico pela Técnica de Imersão</p> <p>- Contagem de coliformes através da Técnica do Substrato Cromogênico</p> <p>Inoculação</p> <p>Leitura do resultado em cartelas contendo meio Colilert</p> <p>Determinação do número mais provável de Escherichia e Coliformes Totais</p> <p>- Contagem de coliformes através da Técnica da Membrana Filtrante</p> <p>Preparo e esterilização de meios de cultivo: agar m-Endo e agar m-FC</p> <p>Preparo e esterilização de placas de Petri</p> <p>Preparo e esterilização de solução de cloreto de sódio 0,5% m/v</p> <p>Diluição seriada da amostra</p> <p>Inoculação pela Técnica de Membrana Filtrante</p> <p>Leitura dos resultados</p> <p>Determinação do número de Unidades Formadoras de Colônias de Coliformes Termotolerantes e de Coliformes Totais</p> <p>- Contagem de bactérias heterotróficas mesófilas pela Técnica Pour Plate</p> <p>Preparo e esterilização de agar para contagem de microrganismos crescido de TTC e de solução de cloreto de sódio 0,5% m/v</p> <p>Preparo e esterilização de placas de Petri e de ponteiras</p> <p>Diluição seriada da amostra</p> <p>Inoculação do meio de cultura</p> <p>Leitura do resultado</p> <p>Determinação do número de Unidades Formadoras de Colônias de bactérias heterotróficas mesófilas</p>
23 de junho de 2026	Avaliação 1 - avaliação presencial teórica escrita
	<p>GRUPO 1</p> <p>- Análise bacteriológica de água</p> <p>Contagem de coliformes através da Técnica dos Tubos Múltiplos</p> <p>Preparo e esterilização de Meios de cultivo: Caldo Lauril Sulfato Triptose, Caldo Verde Brilhante, Caldo EC, Agar Eosina Azul de Metileno.</p> <p>Montagem e esterilização de: ponteiras para micropipetas e de placas de Petri</p> <p>Teste Presuntivo</p> <p>Leitura do resultado no teste presuntivo</p> <p>Teste Confirmativo</p> <p>Leitura do resultado no teste confirmativo</p> <p>Determinação do número mais provável de Coliformes Termotolerantes e de Coliformes Totais.</p> <p>Teste completo</p> <p>Inoculação em Agar eosina azul de metileno</p> <p>Identificação morfológica das colônias do grupo coliforme crescidas em agar EMB.</p> <p>- Microscopia óptica</p> <p>Preparo e fixação do esfregaço</p> <p>Coloração simples</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
	<p>Observação: no microscópio óptico pela Técnica de Imersão</p> <p>- Contagem de coliformes através da Técnica do Substrato Cromogênico</p> <p>Inoculação</p> <p>Leitura do resultado em cartelas contendo meio Colilert</p> <p>Determinação do número mais provável de Escherichia e Coliformes Totais</p> <p>- Contagem de coliformes através da Técnica da Membrana Filtrante</p> <p>Preparo e esterilização de meios de cultivo: agar m-Endo e agar m-FC</p> <p>Preparo e esterilização de placas de Petri</p> <p>Preparo e esterilização de solução de cloreto de sódio 0,5% m/v</p> <p>Diluição seriada da amostra</p> <p>Inoculação pela Técnica de Membrana Filtrante</p> <p>Leitura dos resultados</p> <p>Determinação do número de Unidades Formadoras de Colônias de Coliformes Termotolerantes e de Coliformes Totais</p> <p>- Contagem de bactérias heterotróficas mesófilas pela Técnica Pour Plate</p> <p>Preparo e esterilização de agar para contagem de microrganismos acrescido de TTC e de solução de cloreto de sódio 0,5% m/v</p> <p>Preparo e esterilização de placas de Petri e de ponteiros</p> <p>Diluição seriada da amostra</p> <p>Inoculação do meio de cultura</p> <p>Leitura do resultado</p> <p>Determinação do número de Unidades Formadoras de Colônias de bactérias heterotróficas mesófilas</p> <p>GRUPO 2</p> <p>- Qualidade das águas</p> <p>Importância, doenças de veiculação hídrica, ciclo hidrológico, Índice de Qualidade da Água (IQA), orientações sobre coleta de amostra. Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde.</p> <p>- Revisão de cálculo</p> <p>Unidades de concentração: comum, mol/L, título, ppm, equivalente-grama/L.</p> <p>Diluição.</p> <p>Mistura de soluções: de solutos diferentes que reagem entre si, com e sem excesso.</p> <p>-Análise físico-química de água</p> <p>Determinação de pH, turbidez, condutividade, sólidos totais e cor.</p> <p>Determinação de Cloretos por titulação.</p> <p>Determinação de Dureza por titulação.</p> <p>Determinação de alcalinidade por titulação.</p> <p>Determinação de sódio e potássio por fotometria de chama.</p> <p>- Preparo de soluções</p> <p>Cloreto de sódio 0,1 mol/L.</p> <p>Nitrato de prata 0,0141 mol/L.</p> <p>EDTA 0,01 mol/L.</p> <p>Cromato de potássio 5% m/v.</p>
<p>2º Bimestre -(33,34 h)</p> <p>Início: 30 de junho de 2026</p> <p>Término: 22 de setembro de 2026</p>	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
25 de agosto de 2026	Avaliação 2 - avaliação presencial teórica escrita
08 de setembro 2026	Avaliação 3 - avaliação presencial teórica escrita
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
SKOOG, D.; WEST, D.; HOLLER, F.; CROUCH, S. Fundamentos de Química Analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2009. VOGEL, A.; Análise química quantitativa. Tradução Júlio Carlos Afonso, Paula Fernandes de Aguiar, Ricardo Bicca de Alencastro. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. Microbiologia Conceitos e Aplicações. 2. ed. São Pa Microbiologia Conceitos e Aplicações ulo: Pearson Universidades, 1997. 1 v. PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. Microbiologia Conceitos e Aplicações. 2. ed. São Pa Microbiologia Conceitos e Aplicações ulo: Pearson Universidades, 1997. 2 v. TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, ChrisFne L. Microbiologia. 6. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, Microbiologia 2002.	Portaria 2914: 2011 – Potabilidade – Ministério da Saúde. STROHL, William A.; ROUSE, Harriet; FISHER, Bruce D. Microbiologia ilustrada Microbiologia ilustrada. 2004. BEN-BARAK, IDAN. Pequenas Maravilhas. Como Pequenas Maravilhas. Como os micróbios governam o mundo. Trad. Diego os micróbios governam o mundo Alfaro- Rio de Janeiro: Jorge Zahar ed., 2010. FRANCO, B.D. G. De M.; LANDGRAF, M. Microbiologia de Alimentos Microbiologia de Alimentos. São Paulo: Editora Atheneu, 2005. SILVA, N. Da et al. Manual de Métodos de Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos. 3 ed.- São Análise Microbiológica de Alimentos Paulo: Livraria Varela, 2007. VERMELHO, A B.; PEREIRA, A F.; COELHO, R.R.R.; SOUTO-PADRÓN, T.; PráFcas de Microbiologia PráFcas de Microbiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

Cíntia Neves Barreto Carneiro

Luísa Lima Mendes da Silva

Mônica Manhães Ribeiro

Professores

Componente Curricular Análise Físico-Química e Microbiológica da Água

Cíntia Neves Barreto Carneiro

Coordenadora

Curso Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luisa Lima Mendes da Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 05/05/2026 18:05:46.
- **Monica Manhaes Ribeiro**, COORDENADOR(A) - RPS - CACTQCC, COORDENACAO ADJUNTA DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 12/05/2026 17:56:35.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 15/05/2026 15:23:00.

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: 742351

Código de Autenticação: 6d2c3f76c4





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 11/2026 - 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 Instrumental
Abreviatura	ANINST
Carga horária presencial	50 h, 60 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	17,5h, 21h/a, 35%
Carga horária de atividades práticas	32,5h, 39h/a, 65%
Carga horária de atividades de Extensão	0
Carga horária total	50 h, 60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Helio Areas Crespo Neto; Leonardo Munaldi Lube; Monique Seufitellis Curcio, Wagner da Silva Terra
Matrícula Siape	1786788, 1659758; 2938403, 1585834
2) EMENTA	
Espectrofotometria de emissão e absorção atômica; Espectrofotometria de absorção molecular UV e Visível; Análises quantitativas com a utilização de curvas de calibração; Potenciometria, condutimetria, gravimetria.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Levar ao discente conhecimentos básicos sobre diversos métodos instrumentais. Realizar análises químicas quantitativas com o auxílio de curvas padrão de calibração.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Conhecimento do princípio de funcionamento e operação dos instrumentos de análise analíticos;• Conhecimento sobre leitura e interpretação de resultados instrumentais;• Adquirir habilidade e conhecimento do preparo da amostra para cada técnica de análise instrumental;• Aptidão para escolha de uma técnica instrumental que atenda às suas necessidades;• Conhecimento da validação dos resultados obtidos;• Permitir o contato dos alunos com as técnicas instrumentais através de práticas experimentais e visitação a empresas e outras universidades.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Introdução à radiação eletromagnética

● Conceito, interação da radiação com matéria, emissão e absorção

Espectrofotometria de Emissão.

● Mecanismo da emissão atômica

● Interferências na espectroscopia de chama

● Componentes principais de um Fotômetro de chama

● Análise quantitativa: Método da padronização externa e de adição-padrão

Absorciometria

● Transmitância e absorbância

● Lei de Beer

● Mecanismo da absorção molecular

● Fatores que interferem na absorção molecular

● Componentes principais de um espectrofotômetro de absorção molecular ultravioleta e visível

95

● Análise quantitativa na região do visível e do ultravioleta

● Mecanismo da Absorção atômica

● Fatores que interferem na absorção atômica

● Componentes principais de um espectrofotômetro de absorção atômica

● Análise quantitativa de metais em diferentes amostras

Potenciometria

● Eletrodo de referência, eletrodo indicador de vidro combinado

● pHmetro

● Titulação potenciométrica

● Regeneração de eletrodos

Condutimetria

● Eletrólitos fortes e fracos

● Condutividade molar

● Lei de Ostwald

● Titulação condutimétrica

Gravimetria

● Análise Gravimétrica com aquecimento por radiação infravermelho

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada; • Aula experimental; • Atividades em grupo ou individuais; • Avaliação formativa. <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais ou em dupla, participação nas aulas experimentais.</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			
- Espectrofotômetro UV-Vis - Fotômetro de chama - Espectrômetro de absorção atômica - Analisador de umidade por infra vermelho - Condutivímetro - pHmetro			
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 - (33h/a) Início: 4 de maio de 2026	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
	- Aula Teórica - Radiação - Preparo de soluções - Fotometria 1 - Fotometria 2	- Aula Teórica - Radiação - Fotometria 1 - Fotometria 2 - Preparo de soluções	- Aula Teórica - Radiação - Fotometria 1 - Preparo de soluções - Fotometria 2
3 de junho de 2026	Avaliação 1 (A1) - Teórica Avaliação presencial		
1º Bimestre - (33h/a) Término: 8 de Julho de 2026	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
	- Absorção Atômica 1 - Absorção Atômica 2 - Absorção Molecular 1 - Absorção Molecular 2	- Absorção Molecular 1 - Absorção Molecular 2 - Absorção Atômica 1 - Absorção Atômica 2	- Absorção Molecular 2 - Absorção Molecular 1 - Absorção Atômica 2 - Absorção Atômica 1
15 de julho de 2026	Avaliação 2 (A2) - Teórica Avaliação presencial		
2º Bimestre - (27h/a) Início: 15 de julho de 2026 Término: 9 de setembro de 2026	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
	- Gravimetria - Potenciometria 1 - Potenciometria 2 - Condutimetria 1 - Condutimetria 2	- Potenciometria 1 - Potenciometria 2 - Condutimetria 1 - Condutimetria 2 - Gravimetria	- Potenciometria 1 - Potenciometria 2 - Gravimetria - Condutimetria 1 - Condutimetria 2

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26 de agosto de 2026	Avaliação 3 (A3) - Prática Avaliação presencial
12 de setembro de 2026	Segunda Chamada - A1, A2 e A3 Avaliação presencial
16 de setembro de 2026	Recuperação Semestral
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>SKOOG; HOLLER; NIEMAN; Princípios de Análise Instrumental, 5ª edição, Editora Bookman, 2002.</p> <p>VOGEL, ARTHUR, et al.; Análise Química Quantitativa; 5ª edição; Editora LTC.</p> <p>HARRIS, DANIEL C.; Química Quantitativa; 7ª edição; Editora LTC.</p> <p>EWING, G. W. <i>Métodos Instrumentais de Análise Química</i>. Vol. I, Ed da USP, SP, 1977.</p> <p>5. CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. Análise Instrumental, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2000.</p>	<p>BRADY, J.E. e HUMISTON, G.E. Química Geral. 2 ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.</p> <p>KOTZ, John C; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela 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.</p> <p>KOTZ, John C; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas: vol.1. Tradução técnica Flávio Maron Vichi. Tradução de Solange Aparecida Visconte. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p> <p>SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R.; Fundamentos de química analítica. Tradução de Marco Tadeu Grassi. Revisão técnica Célio Pasquini. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p>

Helio Areas Crespo Neto

Leonardo Munaldi Lube

Monique seuffitellis Curcio

Wagner da Silva Terra

Professor

Componente Curricular Análise Instrumental

Cíntia Neves Carneiro Barreto

Coordenador

Curso Técnico em Química (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Leonardo Munaldi Lube**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 06/05/2026 15:04:22.
- **Monique Seufitellis Curcio**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 06/05/2026 16:27:07.
- **Helio Areas Crespo Neto**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 11/05/2026 09:40:53.
- **Wagner da Silva Terra**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/05/2026 16:39:30.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 18/05/2026 16:58:24.

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: 742697

Código de Autenticação: 441c3207dd





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 47/2026 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Educação Física

1º Semestre / 1º Módulo

Eixo Tecnológico Saúde

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Bioquímica
Abreviatura	Bioq.
Carga horária presencial	40h/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	40h/a
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Rodrigo Maciel Lima
Matrícula Siape	1330898
2) EMENTA	
<p>Essa disciplina apresenta a importância da biologia celular e sua relação com a atividade física. A descrição dos componentes celulares, suas estruturas e seu funcionamento. São descritos os processos metabólicos relacionados ao catabolismo e anabolismo presentes na atividade física. A organização celular e a organização dos processos vitais da célula são analisadas à luz da atividade física, relacionando a unidade celular com as estruturas histológicas e orgânicas do ser humano. São desenvolvidas as noções gerais de citogenética humana e a relação da genética com as estruturas celulares e as deficiências físicas e mentais. O metabolismo celular relacionando à atividade física (exercício, treinamento e competição) é descrito e comparado às situações de normalidade e / ou alterações. São apresentadas as categorias principais de substâncias que alteram o funcionamento do metabolismo celular e as consequências destas alterações. Também são desenvolvidos os conceitos das alterações do metabolismo em condições climáticas diversas (altitude / profundidade) e sua influência no rendimento celular.</p>	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Informar os alunos sobre a química dos constituintes celulares e as transformações metabólicas sofridas pelos mesmos no interior dos seres vivos.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nesta disciplina espera-se que o discente seja capaz de: <ul style="list-style-type: none"> • Enfocar a importância dos processos bioquímicos que estão diretamente relacionados com a exploração racional do meio ambiente.
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>
Resumo:
Não se aplica
Justificativa:
Não se aplica
Objetivos:
Não se aplica
Envolvimento com a comunidade externa:
Não se aplica
6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Água e sua importância para o controle da temperatura corporal durante a atividade física

2. Carboidratos e funções:

A estrutura química dos glicídios

Classificação dos carboidratos e sua atividade anticatabólica

Diabetes mellitus e adaptações metabólicas do organismo

Canetas hipoglicemiantes (canetas emagrecedoras): sua composição e ação sobre o organismo.

3. Lipídios e funções:

Classificação dos lipídios

Importância dos lipídios para o organismo

Mobilização dos lipídios como fonte de energia durante a atividade física aeróbica

Dislipidemias: hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia e a importância da atividade física no controle destas taxas séricas

HDL e LDL: influência da atividade física e alimentação

Obesidade e a influência da atividade física, da alimentação, fatores genéticos, hormonais, emocionais

5. Aminoácidos, Proteínas e funções:

A importância dos aminoácidos para o organismo e sua classificação

Curva de titulação de aminoácidos: cálculo de PI e aminoácidos como tampões

Proteínas e funções;

A atividade enzimática e a importância para o metabolismo

Fatores que interferem na atividade das proteínas

6. Metabolismo energético

Glicólise e fermentação

Ciclo de Krebs

Cadeia Respiratória

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo;
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

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

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Serão utilizados slides e animações, TV, Quadro Branco.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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	
07 de Mai de 2026 1ª aula (2h/a)	Água e sua importância para o organismo (parte 1)	
14 de Mai de 2026 2ª aula (2h/a)	Água e sua importância para o organismo: ionização da molécula e cálculo de pH	
21 de Mai de 2026 3ª aula (2h/a)	Carboidratos: estrutura e função	
28 de Mai de 2026 4ª aula (2h/a)	Carboidratos: classificação	
11 de Jun de 2026 5ª aula (2h/a)	Carboidratos : diabetes mellitus tipos I e II	
18 de Jun de 2026 6ª aula (2h/a)	Carboidratos: reações de síntese por desidratação e hidrólise	
25 de Jun de 2026 7ª aula (2h/a)	Lipídios e sua importância para o organismo	
27 de Jun de 2026 8ª aula (2h/a)	Lipídios : estrutura e função	
02 de Jul de 2026 9ª aula (2h/a)	Reações de síntese e hidrólise	
09 de Jul de 2026 10ª aula (2h/a)	Obesidade e suas causas e consequências	
16 de Jul de 2026 11ª aula (2h/a)	Os aminoácidos e sua importância para o organismo	
23 de Jul de 2026 12ª aula (2h/a)	Avaliação P1	
13 de Ago de 2026 13ª aula (2h/a)	Aminoácidos e efeito tampão, Curva de titulação	
20 de Ago de 2026 14ª aula (2h/a)	Aminoácidos e cálculo de PI.	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27 de Ago de 2026 15ª aula (2h/a)	As importâncias das proteínas para o organismo
02 de Set de 2026 16ª aula (2h/a)	Fatores que interferem na atividade enzimática
09 de Set de 2026 17ª aula (2h/a)	Metabolismo energético
12 de Set de 2026 18ª aula (2h/a)	Avaliação P2
16 de Set de 2026 19ª aula (2h/a)	Entrega de Resultados
23 de Set de 2026 20ª aula (2h/a)	Avaliação P3

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
1. ALBERTS, B. <i>et al.</i> Biologia Molecular da Célula . 5. ed. Rio de Janeiro: ARTMED, 2010. 2. _____. Fundamentos da Biologia Celular . 3. ed. Rio de Janeiro: ARTMED, 2011. 3. JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, C. Biologia Celular e Molecular . 9. ed. Rio de Janeiro: ed Guanabara – Koogan, 2012. 4. KARP, G. Biologia Celular e Molecular: conceitos e experimentos . 3 ed. São Paulo: Manole, 2005.	1. DE ROBERTS E COLS. Bases da Biologia Celular e Molecular . 4. Ed. Rio de Janeiro: ed. Guanabara, 2006. 2. GEOFFREY M. COOPER. A célula. Uma abordagem molecular . Porto Alegre: Artes Médicas, 2001. 3. LODISH, H., et al., Biologia Celular e Molecular . 5. ed. São Paulo: Artmed, 2005.

Rodrigo Maciel Lima
Professor
Componente Curricular Bases Biológicas

Cíntia Barreto Neves Carneiro
Coordenadora
Curso Técnico de Química

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rodrigo Maciel Lima, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 31/05/2026 14:18:33.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 01/06/2026 14:54:56.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 31/05/2026. 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: 752156
Código de Autenticação: b52ffb56d1





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 19/2026 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano/Semestre 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Prática Profissional II
Abreviatura	PPII
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	20h-a
Carga horária de atividades práticas	60h-a
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	80h-a
Carga horária/Aula Semanal	04h-a
Professores	Rafael de Oliveira Costa Hélio Arêas Crespo neto
Matrícula Siape	140243
2) EMENTA	
Análise química do solo: pH, Fósforo, Potássio, Sódio, Cálcio, Magnésio, Alumínio, Hidrogênio + Alumínio, Acidez Ativa, Acidez Potencial, Acidez Trocável e Matéria Orgânica. Recomendações de adubação e calagem.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Aperfeiçoar técnicas de laboratório aplicando-as em análises de solo.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <p>Aperfeiçoar técnicas de laboratório aplicando-as nas seguintes análises:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução ao estudo da análise de solos; 2. Determinação de fósforo; 3. Determinação de potássio; 4. Determinação de sódio; 5. Determinação de matéria orgânica; 6. Determinação de pH; 7. Determinação de cálcio; 8. Determinação de magnésio; 9. Padronização de solução de NaOH 10. Determinação de hidrogênio + alumínio; 11. Determinação de alumínio. <p>Propor recomendação de adubação e calagem.</p>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
-	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
-	
<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 style="text-align: right;">() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p style="text-align: right;">() Eventos como parte do currículo</p>	
Resumo: -	
Justificativa: -	
Objetivos: -	
Envolvimento com a comunidade externa: -	
6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO	
<p>1. Importância da análise do solo e do tecido vegetal no desenvolvimento das diversas culturas.</p> <p>2. Determinação do pH</p> <p>2.1.Aspectos teóricos sobre a acidez do solo</p> <p>2.2.Aspectos teóricos sobre o potenciômetro</p> <p>2.3.Aspectos teóricos sobre o eletrodo combinado de vidro</p> <p>2.4.Aspectos teóricos sobre a solução tampão</p> <p>2.5.Métodos de determinação do pH em H₂O, KCl e CaCl₂</p> <p>3. Determinação de Fósforo</p> <p>3.1.Aspectos teóricos sobre as formas de fósforo no solo</p> <p>3.2.Construção da curva padrão para análise de fósforo</p> <p>3.3.Diferentes extratores para determinação de fósforo: H₂SO₄ 0,05 e 0,5N, Resina e Carolina do Norte</p> <p>4. Determinação de Potássio</p> <p>4.1.Aspectos teóricos sobre as formas de potássio no solo</p> <p>4.2.Construção da curva padrão para análise de potássio</p> <p>4.3.Diferentes extratores para determinação de potássio</p> <p>5. Determinação de Sódio</p> <p>5.1.Aspectos teóricos sobre as formas de sódio no solo</p> <p>5.2.Construção da curva padrão para análise de sódio</p> <p>5.3.Diferentes extratores para determinação de sódio</p> <p>6. Determinação da Matéria Orgânica</p> <p>6.1.Aspectos teóricos da Matéria Orgânica</p> <p>6.2.Técnicas de titulação</p> <p>6.3.Teoria dos indicadores</p> <p>6.4.Cálculos</p> <p>7. Determinação de Cálcio e Magnésio</p> <p>7.1.Aspectos teóricos sobre o Ca e o Mg</p> <p>7.2.Técnicas de titulação</p> <p>7.3.Teoria dos indicadores</p> <p>7.4.Cálculos</p> <p>8. Determinação de Alumínio</p> <p>8.1.Aspectos teóricos sobre o Alumínio</p> <p>8.2.Técnicas de titulação</p> <p>8.3.Teoria dos indicadores</p> <p>8.4.Cálculos</p> <p>9. Determinação de H + Al</p> <p>9.1.Aspectos teóricos sobre acidez potencial</p> <p>9.2.Técnicas de titulação</p> <p>9.3.Teoria dos indicadores</p> <p>9.4.Cálculos</p> <p>10. Recomendação de Adubação e Calagem</p> <p>10.1.Interpretação da análise do solo</p> <p>10.2.Calcular a quantidade de fertilizantes com a curva de calibração</p> <p>10.3.Calcular a quantidade de calcário utilizando o método de saturação de bases</p>	
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS <ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada; • Atividades individuais/aulas práticas em laboratórios; • Pesquisas - Análise dos resultados dos ensaios e proposta de tratamento de solo; • Avaliação formativa - no decorrer das aulas práticas; • Atividade avaliativa escrita.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS <ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula com quadro branco e canetas WBM-7; • Laboratório de: <ul style="list-style-type: none"> - análise química; - análise instrumental;
--

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: 26 de junho de 2026	1. Importância da análise do solo e do tecido vegetal no desenvolvimento das diversas culturas. 2. Determinação do pH 2.1.Aspectos teóricos sobre a acidez do solo 2.2.Aspectos teóricos sobre o potenciômetro 2.3.Aspectos teóricos sobre o eletrodo combinado de vidro 2.4.Aspectos teóricos sobre a solução tampão 2.5.Métodos de determinação do pH em H2O, KCl e CaCl2 3. Determinação de Fósforo 3.1.Aspectos teóricos sobre as formas de fósforo no solo 3.2.Construção da curva padrão para análise de fósforo 3.3.Diferentes extratores para determinação de fósforo: H2SO4 0,05 e 0,5N, Resina e Carolina do Norte 4. Determinação de Potássio 4.1.Aspectos teóricos sobre as formas de potássio no solo 4.2.Construção da curva padrão para análise de potássio 4.3.Diferentes extratores para determinação de potássio 5. Determinação de Sódio 5.1.Aspectos teóricos sobre as formas de sódio no solo 5.2.Construção da curva padrão para análise de sódio 5.3.Diferentes extratores para determinação de sódio
23 de junho de 2026	Avaliação teórica presencial relativa ao 1º bimestre

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 29 de junho de 2026</p> <p>Término: 28 de agosto de 2026</p>	<p>6. Determinação da Matéria Orgânica</p> <p>6.1.Aspectos teóricos da Matéria Orgânica</p> <p>6.2.Técnicas de titulação</p> <p>6.3.Teoria dos indicadores</p> <p>6.4.Cálculos</p> <p>7. Determinação de Cálcio e Magnésio</p> <p>7.1.Aspectos teóricos sobre o Ca e o Mg</p> <p>7.2.Técnicas de titulação</p> <p>7.3.Teoria dos indicadores</p> <p>7.4.Cálculos</p> <p>8. Determinação de Alumínio</p> <p>8.1.Aspectos teóricos sobre o Alumínio</p> <p>8.2.Técnicas de titulação</p> <p>8.3.Teoria dos indicadores</p> <p>8.4.Cálculos</p> <p>9. Determinação de H + Al</p> <p>9.1.Aspectos teóricos sobre acidez potencial</p> <p>9.2.Técnicas de titulação</p> <p>9.3.Teoria dos indicadores</p> <p>9.4.Cálculos</p> <p>10. Recomendação de Adubação e Calagem</p> <p>10.1.Interpretação da análise do solo</p> <p>10.2.Calcular a quantidade de fertilizantes com a curva de calibração</p> <p>10.3.Calcular a quantidade de calcário utilizando o método de saturação de bases</p>
25 de agosto de 2026	Avaliação teórica presencial relativa ao 2º bimestre
15 de setembro de 2026	Avaliação teórica presencial de recuperação (P3)

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO (29.:2012:ÁGUAS DE LINDÓIA, SP) et al. Diversidade e inovações na cadeia produtiva de milho e sorgo na era dos transgênicos. Campinas, SP: Instituto Agrônomo, 2012. 780 p., il. ISBN [Broch.].</p> <p>CUNHA, Getúlio Augusto da; EMBRAPA. A cultura do abacaxi. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 78 p., il. (Coleção plantar, 12). ISBN (Broch.).</p> <p>PORTZ, Adriano. Manual de calagem e adubação do Estado do Rio de Janeiro. coordenação de Luiz Rodrigues Freire. Seropédica, RJ: [s.n.], 2013. 430 p., il. color. ISBN [Broch.]. SCIENTIA AGRICOLA. Piracicaba, SP: ESALQ, 1992. Bimestral. Título doado pelo editor a pedido da Biblioteca.</p> <p>Título Abreviado: Sci. agric. Continuação de: Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. ISSN 0103-9016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-9016&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 25 nov. 2019. SILVA, Andréa Xavier da. Avaliação da fertilidade dos solos por meio biológico. 2006. xii, 22. Disponível em: http://bd.centro.iff.edu.br/handle/123456789/1805. Acesso em: 25 nov. 2019.</p>	<p>FONSECA, Maria Fernanda de Albuquerque Costa. Agricultura orgânica: regulamento técnicos e acesso aos mercados dos produtos orgânicos no Brasil. Niterói, RJ: PESAGRO-RIO, 2009. 119 p. GOEDERT,</p> <p>Wenceslau J. Calagem e adubação. [S.l.: s.n.]. 59 p., 16 cm. (Coleção Saber, 1). ISBN 85-85007-64-8 (broch.).</p> <p>PENTEADO, Sílvio Roberto. Adubos verdes e reprodução de biomassa: melhoria e recuperação dos solos. 2.ed Campinas, SP: Edição do autor, 2010. 168 p.</p> <p>PROCHNOW, Luiz Ignácio. Análise de solo e recomendação de calagem e adubação. Viçosa, MG: CPT, s.d. DVD (53 min.), NTSC, son., Estéreo, color. (Agricultura).</p> <p>PROCHNOW, Luiz Ignácio. Análise de solo e recomendações de calagem e adubação: Manejo químico do solo. Viçosa, MG: Centro de Produções Técnicas, s.d. (Agricultura).</p>

Rafael de Oliveira Costa
Hélio Arêas Crespo Neto
Professor
Componente Curricular Prática Profissional II

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

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael de Oliveira Costa**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 12/05/2026 20:26:38.
- **Helio Areas Crespo Neto**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 15/05/2026 15:22:30.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 15/05/2026 15:38:11.

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: 744748
Código de Autenticação: 1894c6df81





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 25/2026 - 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	Química Orgânica Aplicada 2
Abreviatura	QOA 2
Carga horária presencial	40 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	40 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Pedro de Azevedo Castelo Branco
Matrícula Siape	1506514
2) EMENTA	
Reações de Eliminação e com Compostos Aromáticos, Fenóis, Éteres, Aminas, Aldeídos, Cetonas e Ácidos Carboxílicos e seus derivados.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: 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.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">Entender os mecanismos das reações orgânicas;Classificar as reações orgânicas de acordo com os reagentes envolvidos;Descrever as principais reações realizadas pelos compostos orgânicos.	
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	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos 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:

Utilizar no máximo 500 caracteres, deverá ser sintético e conter no mínimo introdução, metodologia e resultados esperados.

Justificativa:

Qual a importância da ação para o desenvolvimento das atividades curriculares de Extensão junto à comunidade?

Objetivos:

Deve expressar o que se quer alcançar com as atividades curriculares de Extensão

Envolvimento com a comunidade externa:

Descrever as características do público a quem se destina a atividades curriculares de Extensão. Informar o total de indivíduos que pretendem atender com a atividades curriculares de Extensão.

Caso a atividades curriculares de Extensão envolva associação ou grupo parceiro informar os dados e forma de atuação da entidade.

6) CONTEÚDO

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

6) CONTEÚDO

1º Bimestre

1. Reações de Eliminação
 - 1.1. Eliminação em Haletos de Alquila
 - 1.2. Eliminação em Álcoois (Desidratação)
2. Reações de Compostos Aromáticos
 - 2.1. Benzeno: estabilidade e reatividade
 - 2.2. Reação de adição x reação de substituição
 - 2.3. Reações de substituição eletrofílica aromática
 - 2.4. Reatividade e orientação na substituição eletrofílica aromática
 - 2.5. Outras reações de derivados do benzeno
 - 2.6. Acilação e alquilação de fenóis
 - 2.7. Oxidação de fenóis
3. Reações de Éteres
 - 3.1. Hidrólise de éter em meio ácido
 - 3.2. Reações com epóxidos
4. Reações de Aminas
 - 4.1. Reações de substituição nucleofílica
 - 4.2. Síntese de Gabriel
 - 4.3. Formação de amidas e sulfonamidas
 - 4.4. Reações com ácido nitroso
 - 4.5. Reações de oxidação
 - 4.6. Reações de outros compostos nitrogenados

2º Bimestre

5. Reações de Aldeídos e Cetonas

- 5.1. Reação com o reagente de Tollens
- 5.2. Reação de oxidação
- 5.3. Reação de redução com hidretos
- 5.4. Reações de redução de Clemmensen e Wolff-Kishner
- 5.5. Reação de adição de reagentes de Grignard
- 5.6. Reação de adição em meio ácido: ácido cianídrico e de álcoois; grupos protetores em síntese orgânica
- 5.7. Reação de Wittig
- 5.8. Reação de alquilação de enolatos
- 5.9. Reação de adição/condensação aldólica

6. Reações de Ácidos Carboxílicos e Derivados

- 6.1. Fatores que afetam a ordem geral de reatividade
- 6.2. Haletos de acila: reatividade
- 6.3. Síntese e reações de anidridos
- 6.4. Reação e preparo dos ésteres
- 6.5. Reação de transesterificação
- 6.6. Síntese e reações das amidas
- 6.7. Reação de saponificação
- 6.8. Produção de biodiesel

6) CONTEÚDO**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas para desenvolvimento do conteúdo da disciplina:

Aula expositiva dialogada

Atividades em grupo e individuais

Pesquisas

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, listas de exercícios a serem resolvidas e entregues pelos alunos, resumos e trabalhos em grupo acerca de temas relacionados ao conteúdo da disciplina.

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

Aulas expositivas, com o uso de projeção de slides em TV/projetor de multimídia; apostila confeccionada a partir dos slides do próprio livro-texto; livro-texto

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 - (20h/a) Início: 4 de maio de 2026 Término: 6 de julho de 2026	1. Apresentação da disciplina
	2. Reações de Eliminação
	2.1. Eliminação em Haletos de Alquila
	2.2. Eliminação em Álcoois (Desidratação)
	3. Reações de Compostos Aromáticos
	3.1. Benzeno: estabilidade e reatividade
	3.2. Reação de adição x reação de substituição
	3.3. Reações de substituição eletrofílica aromática
	3.4. Reatividade e orientação na substituição eletrofílica aromática
	3.5. Outras reações de derivados do benzeno
	3.6. Acilação e alquilação de fenóis
	3.7. Oxidação de fenóis
	3.8. Exercícios
	4. Reações de Éteres
	4.1. Hidrólise de éter em meio ácido
	4.2. Reações com epóxidos
	5. Reações de Aminas
	5.1. Reações de substituição nucleofílica
	5.2. Síntese de Gabriel
	5.3. Formação de amidas e sulfonamidas
	5.4. Reações com ácido nitroso
	5.5. Reações de oxidação
	5.6. Reações de outros compostos nitrogenados
	6. Aula de Exercícios/Correção da Lista de Exercícios avaliativa

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
6 de julho de 2026	<p>1ª Prova (prova escrita individual)</p> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: prova escrita individual, lista de exercícios a ser resolvida e entregue pelo aluno e resumo do conteúdo abordado na disciplina de base, a Química Orgânica Aplicada 1, cursada no Módulo 2 do curso.</p>
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 13 de julho de 2026</p> <p>Término: 14 de setembro de 2026</p>	<p>1. Reações de Aldeídos e Cetonas</p> <p>1.1. Reação com o reagente de Tollens</p> <p>1.2. Reação de oxidação</p> <p>1.3. Reação de redução com hidretos</p> <p>1.4. Reações de redução de Clemmensen e Wolff-Kishner</p> <p>1.5. Reação de adição de reagentes de Grignard</p> <p>1.6. Reação de adição em meio ácido: ácido cianídrico e de álcoois; grupos protetores em síntese orgânica</p> <p>1.7. Reação de Wittig</p> <p>1.8. Reação de alquilação de enolatos</p> <p>1.9. Reação de adição/condensação aldólica</p> <p>1.10. Aula de Exercícios</p> <p>2. Reações de Ácidos Carboxílicos e Derivados</p> <p>2.1. Fatores que afetam a ordem geral de reatividade</p> <p>2.2. Haletos de acila: reatividade</p> <p>2.3. Síntese e reações de anidridos</p> <p>2.6. Reação e preparo dos ésteres</p> <p>2.7. Reação de transesterificação</p> <p>2.8. Síntese e reações das amidas</p> <p>2.9. Reação de saponificação</p> <p>2.10. Produção de biodiesel</p> <p>3. Aula de Exercícios/Correção da Lista de Exercícios avaliativa</p>
14 de setembro de 2026	<p>2ª Prova (prova escrita individual)</p> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: prova escrita individual, lista de exercícios a ser resolvida e entregue pelo aluno e trabalho em grupo acerca de temas relacionados ao conteúdo da disciplina.</p>
21 de setembro de 2026	<p>Prova de recuperação (prova escrita individual)</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>BARBOSA, L. C. A. Introdução à Química Orgânica. 2. ed.; São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.</p>	<p>REIS, M. Química: meio ambiente, cidadania, tecnologia – Vol. 3. São Paulo: FTD, 2011.</p> <p>Guia IUPAC para a Nomenclatura de Compostos Orgânicos. Recomendações de 1993. Lisboa: Lidel, 2002.</p>

Pedro de Azevedo Castelo Branco
Professor
Componente Curricular QOA 2

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

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Pedro de Azevedo Castelo Branco, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 13/05/2026 13:15:50.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 15/05/2026 14:51:10.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/05/2026. 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: 744946

Código de Autenticação: 695c970ef9





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 40/2026 - 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	Tecnologias Regionais I
Abreviatura	TEC REG I
Carga horária presencial	40 h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	--
Carga horária de atividades práticas	40 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professoras	Dayana Freitas dos Santos Dias Giselle Viana de Almeida Motta
Matrícula Siape	2672789 3575722

2) EMENTA
Produção de Açúcar: matérias-primas; processo de produção pela cana de açúcar. Produção de álcool: matérias primas; processo de produção pela cana de açúcar. Biodiesel: matérias primas; processo de produção pela rota etílica. Medidas de Pol e Brix. Preparação de um mosto para fermentação.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender o processo produtivo do açúcar e do etanol, a partir da cana de açúcar, e o processo de produção do biodiesel. <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudar o processo produtivo do açúcar e do etanol, a partir da cana de açúcar, e o processo de produção do biodiesel; • Realizar análises para a determinação da polarização e do Brix de um mosto de melaço; • Realizar uma fermentação alcoólica e determinar o teor alcoólico do vinho. • Realizar destilação do vinho e determinar o teor alcoólico do destilado.
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
<p style="text-align: center;">Não se aplica</p>
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
<p style="text-align: center;">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 style="text-align: right;">() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p style="text-align: right;">() Eventos como parte do currículo</p>
Resumo:
Justificativa:
Objetivos:
Envolvimento com a comunidade externa:
6) CONTEÚDO
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

6) CONTEÚDO

1º Bimestre

1. Produção do açúcar

1. Matérias primas: cana-de-açúcar e beterraba
2. Processo de Produção de açúcar com a beterraba (beterraba sacarina)
3. Características da cultura da cana-de-açúcar (dados sobre a produção nacional e mundial da cana-de-açúcar e do açúcar; plantio, adubação e colheita da cana-de-açúcar)
4. Composição química da cana-de-açúcar
5. Conceito de: caldo, fibra, fibra industrial, açúcares redutores, açúcares redutores totais, açúcares fermentescíveis e não-fermentescíveis
6. Conceito de BRIX e refratometria
7. Conceito de POL e polarimetria
8. Substâncias óticamente ativas no caldo-de-cana

2. Processo industrial de produção de açúcar a partir da cana-de-açúcar

1. Fluxograma da produção de açúcar
2. Colheita, transporte, recepção, análise da qualidade e estocagem da cana-de-açúcar.
3. Lavagem, preparo, extração e geração de energia.
4. Tratamento primário e tratamento químico do caldo.
5. Evaporação do caldo, cozimento, cristalização, centrifugação e secagem do açúcar.

2º Bimestre

3- Produção de álcool etílico

1. A produção nacional e mundial de álcool
2. Classificação das destilarias: autônomas e anexas
3. Tipos de álcoois: anidro e hidratado e suas aplicações
4. Matérias-primas: sacarídeas, amiláceas e celulósicas
5. A levedura utilizada: a *Saccharomyces cerevisae*
6. Fluxograma da produção de álcool hidratado e anidro
7. Processos de fermentação alcoólica: Processo por cortes, Processo por decantação, Processo Melle-Boinot e Processo contínuo
8. Fatores que interferem na fermentação alcoólica: concentração de açúcares, agitação do meio, nutrientes, temperatura, pH e contaminantes.
9. Tratamento do caldo e preparação do mosto
10. Fases da fermentação, centrifugação do vinho e tratamento do fermento
11. Destilação do vinho: obtenção do álcool hidratado, do álcool anidro e destinação da vinhaça

4- Biodiesel

1. Matérias-primas utilizadas na produção do Biodiesel
2. Vantagens da utilização do Biodiesel em relação ao óleo Diesel
3. Matriz energética e de combustíveis veiculares do Brasil

5- Preparação de um mosto a partir do melaço

1. Cálculos de diluição para preparação do mosto, a partir do melaço.
2. Medição do Brix e da Pol do mosto
3. Medição e correção do pH do mosto
4. Medição do teor alcoólico do vinho.
5. Destilação do vinho
6. Cálculo do rendimento de uma fermentação

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham caráter investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Sala de aula dotada de quadro branco, TV e computador.

Laboratório de Análise Química contendo materiais, vidrarias, reagentes e quadro branco.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
IFFluminense - Laboratórios de Análises Químicas III, Laboratório Instrumental e Laboratório 212 G.	03/11/2025	Prática 1. Análises de qualidade do açúcar: cinzas condutimétricas e análise de pontos pretos.
	10/11/2024	Prática 2. Análises de qualidade do açúcar: umidade, propriedades organolépticas e resíduo insolúvel.
	24/11/2025	Prática 3. Refratometria
	01/12/2025	Prática 4. Polarimetria
	03/02/2026	Prática 5. Fermentação alcoólica
	09/02/2026	Prática 6. Centrifugação do vinho. Análises: pH, Brix e acidez sulfúrica.
	02/03/2026	Prática 7. Destilação fracionada vinho.
	09/03/2026	Prática 8. Controle de qualidade do etanol: pH, aspecto visual, condutividade elétrica e graduação alcoólica.
	16/03/2026	Prática 9. Controle de qualidade do etanol: densidade e acidez acética.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 04 de Maio de 2026</p> <p>Término: 15 de Junho de 2026</p>	<p>1. Produção do açúcar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matérias primas: cana-de-açúcar e beterraba 2. Processo de Produção de açúcar com a beterraba (beterraba sacarina) 3. Características da cultura da cana-de-açúcar (dados sobre a produção nacional e mundial da cana-de-açúcar e do açúcar; plantio, adubação e colheita da cana-de-açúcar) 4. Composição química da cana-de-açúcar 5. Conceito de: caldo, fibra, fibra industrial, açúcares redutores, açúcares redutores totais, açúcares fermentescíveis e não-fermentescíveis 6. Conceito de BRIX e refratometria 7. Conceito de POL e polarimetria 8. Substâncias óticamente ativas no caldo-de-cana <p>2. Processo industrial de produção de açúcar a partir da cana-de-açúcar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fluxograma da produção de açúcar 2. Colheita, transporte, recepção, análise da qualidade e estocagem da cana-de-açúcar. 3. Lavagem, preparo, extração e geração de energia. 4. Tratamento primário e tratamento químico do caldo. 5. Evaporação do caldo, cozimento, cristalização, centrifugação e secagem do açúcar.
<p>15/06/2026</p>	<p>Avaliação 1:</p> <p>Prova teórica/prática P1</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 22 de Junho de 2026</p> <p>Término: 21 de Setembro de 2026</p>	<p>3- Produção de álcool etílico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A produção nacional e mundial de álcool 2. Classificação das destilarias: autônomas e anexas 3. Tipos de álcoois: anidro e hidratado e suas aplicações 4. Matérias-primas: sacarídeas, amiláceas e celulósicas 5. A levedura utilizada: a <i>Saccharomyces cerevisae</i> 6. Fluxograma da produção de álcool hidratado e anidro 7. Processos de fermentação alcoólica: Processo por cortes, Processo por decantação, Processo Melle-Boinot e Processo contínuo 8. Fatores que interferem na fermentação alcoólica: concentração de açúcares, agitação do meio, nutrientes, temperatura, pH e contaminantes. 9. Tratamento do caldo e preparação do mosto 10. Fases da fermentação, centrifugação do vinho e tratamento do fermento 11. Destilação do vinho: obtenção do álcool hidratado, do álcool anidro e destinação da vinhaça <p>4- Biodiesel</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matérias-primas utilizadas na produção do Biodiesel 2. Vantagens da utilização do Biodiesel em relação ao óleo Diesel 3. Matriz energética e de combustíveis veiculares do Brasil <p>5- Preparação de um mosto a partir do melão</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cálculos de diluição para preparação do mosto, a partir do melão. 2. Medição do Brix e da Pol do mosto 3. Medição e correção do pH do mosto 4. Medição do teor alcoólico do vinho. 5. Destilação do vinho 6. Cálculo do rendimento de uma fermentação
17/08/2026	<p>Avaliação 2:</p> <p>Prova teórica/ prática P2.</p>
14 de Setembro de 2026	<p>Recuperação: P3</p>

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
---------------------------	---------------------------------

--	--

11) BIBLIOGRAFIA	
01- BAYNA, Cunha. Tecnologia do Açúcar . São Paulo: Americana, 1974.	01- BRASIL. Cenários para o Setor de Açúcar e Álcool . MB associados e FIPE. São Paulo: Abril, 2001.
02- ENCONTRO NACIONAL DOS PRODUTORES DE ACUCAR (5 : 1977 : Campos, RJ). Açúcar e álcool: tecnologia e integração como base . [S.l.]: COPERFLU, 1978.	02- FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Diagnóstico da cadeia produtiva da cana-de-açúcar . Rio de Janeiro: FAERJ, 2006.
03- SILVA, F. D., CESAR, M. A. A., & SILVA, C. A. B. D. Pequenas Industrias rurais de cana-de-açúcar: melado, rapadura e açúcar mascavo . Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003.	03- MARAFANTE. Tecnologia de fabricação do álcool e açúcar . São Paulo: Ícone, 1993.
	04- PAYNE, J.H. Operações Unitárias na Produção do Açúcar-de-cana . São Paulo: Nobel, 1989.

Dayana Freitas dos Santos Dias

Giselle Viana de Almeida Motta

Professoras

Componente Curricular Tecnologias Regionais I

Cíntia Neves Barreto Carneiro

Coordenadora

Curso Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Giselle Viana de Almeida Motta**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/05/2026 18:25:22.
- **Dayana Freitas dos Santos Dias**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/05/2026 18:30:47.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 19/05/2026 21:25:35.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/05/2026. 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: 747115

Código de Autenticação: ac71c09257

