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 78/2026 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química (Concomitante) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico- CEMEBT

Ano 2026.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Análise de Processamento de Fluidos
Abreviatura	APF
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	60h/a
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Amanda Monteiro Pinto Barreto e Wagner da Silva Terra
Matrícula Siape	2766844- 1949563

2) EMENTA

Análises em amostras de petróleo: determinação de propriedades físico-químicas (densidade e viscosidades absoluta e cinemática), avaliação do desempenho de desemulsificantes em diferentes concentrações (Bottle test – Teste da Garrafa), determinação do teor de água utilizando reagente de Karl Fischer e de água e sedimentos pelo método gravimétrico utilizando centrifugação (Basic Sediments and Water - BSW), quantificação da salinidade (NaCl) do petróleo, análise da deposição de asfaltenos, determinação do teor de saturados, aromáticos e resinas (SARA) e determinação e relação com os processos de refino do ponto de fulgor e de combustibilidade do petróleo e seus derivados. Análises direcionadas a indústria petrolífera em amostras de água: análise do teor de óleos e graxas (TOG) em água produzida pelos métodos gravimétrico e espectrofotométrico e determinação do teor de oxigênio dissolvido na água de injeção. Produção e análise de fluidos de perfuração: Síntese de fluidos aquosos e análises de suas propriedades físico-químicas (densidade, viscosidades absoluta e plástica, força gel, curva reológica, teor de filtrado, retorta e teor de areia).

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Geral:

- Determinar as principais propriedades físicas do petróleo (densidade e viscosidade) e compreender a importância dessas análises na cadeia produtiva do petróleo;
- Determinar a composição química dos principais componentes do petróleo (saturados, aromáticos, resinas e asfaltenos);
- Determinar os teores dos principais contaminantes do petróleo (sais, água e sedimentos);
- Determinar o ponto de fulgor e o de combustibilidade do petróleo e seus derivados.
- Determinar o teor de óleos e graxas (TOG) em amostras de água produzida;
- Determinar o teor de oxigênio de água de injeção;
- Compreender e analisar as principais propriedades físico-químicas de fluídos de perfuração.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

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.

( ) 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	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

1. Determinação das propriedades físico – químicas do petróleo
    1. Determinação da densidade do petróleo utilizando um densímetro digital
    2. Determinação do °API por meio da densidade absoluta e compreensão da sua importância para a cadeia produtiva do petróleo
    3. Determinação da viscosidade absoluta e cinemática do petróleo utilizando um viscosímetro digital e Compreensão da importância viscosidade para a cadeia produtiva do petróleo.
2. Determinação da composição Química do Petróleo
    1. Deposição de asfaltenos por diferença de solubilidade em n-hexano
    2. Avaliação morfológica das superfícies das partículas asfaltênicas
    3. Determinação do teor de saturados, aromáticos e resinas nas frações maltênicas por cromatografia em coluna
3. Determinação dos principais contaminantes do petróleo
    1. Determinação do teor de água e sedimentos (BSW) em petróleo pelo método gravimétrico utilizando centrifugação
    2. Determinação do teor de água em petróleo por titulação com reagente de Karl Fischer
    3. Determinação do teor de sais em amostras de petróleo utilizando extração líquido-líquido e titulação volumétrica pelo método de Mohr
4. Análise de derivados do petróleo
    1. Determinação dos pontos de fulgor e combustão do petróleo e de amostras derivadas do petróleo
5. Análise química dos diferentes tipos de água envolvidos em sistemas petrolíferos
    1. Determinação do teor de óleos e graxas (TOG) em amostras de água produzidas por unidades petrolíferas pelos métodos gravimétrico e espectrofotométrico
    2. Determinação do teor de oxigênio dissolvido em amostras de água de injeção
    3. Compreensão dos principais parâmetros estabelecidos para análise química dos diferentes tipos de água envolvidos em sistemas petrolíferos
6. Fluidos de perfuração
    1. Formulação de diferentes fluidos de perfuração a base água
    2. Avaliação da densidade de fluidos de perfuração utilizando Balança de Lama;
    3. Adensamento e redução da densidade de fluidos de perfuração
    4. Avaliação de parâmetros reológicos (viscosidade absoluta e plástica, forças géis e curva reológica) de diferentes fluídos de perfuração sintetizados
    5. Determinação do teor de filtrado, areia e retorta em fluidos de perfuração
    6. Compreensão das influências de diferentes compostos químicos nas propriedades físico-químicas dos fluidos de completação e perfuração

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 coo 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.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, atividades de verificação semanais e relatórios escritos em dupla.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratórios com seus respectivos materiais, equipamentos e reagentes químicos.

Quadro e computadores.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (30h/a) Início: 08 de outubro de 2026 Término: 17 de dezembro de 2026	1. Determinação das propriedades físico – químicas do petróleo 1. Determinação da densidade do petróleo utilizando um densímetro digital 2. Determinação do °API por meio da densidade absoluta e compreensão da sua importância para a cadeia produtiva do petróleo 3. Determinação da viscosidade absoluta e cinemática do petróleo utilizando um viscosímetro digital e Compreensão da importância viscosidade para a cadeia produtiva do petróleo. 2. Determinação da composição Química do Petróleo 1. Deposição de asfaltenos por diferença de solubilidade em n-hexano 2. Avaliação morfológica das superfícies das partículas asfaltênicas 3. Determinação do teor de saturados, aromáticos e resinas nas frações maltênicas por cromatografia em coluna 3. Determinação dos principais contaminantes do petróleo 1. Determinação do teor de água e sedimentos (BSW) em petróleo pelo método gravimétrico utilizando centrifugação 2. Determinação do teor de água em petróleo por titulação com reagente de Karl Fischer 3. Determinação do teor de sais em amostras de petróleo utilizando extração líquido-líquido e titulação volumétrica pelo método de Mohr 4. Análise de derivados do petróleo 1. Determinação dos pontos de fulgor e combustão do petróleo e de amostras derivadas do petróleo
27 de novembro de 2026	Avaliação 1 Uma avaliação presencial individual que representa 60% do valor total previsto para o componente curricular. Os outros 30% ocorrerão por meio de relatórios semanais referentes às práticas realizadas na disciplina e 10% de atividade de verificação.
2º Bimestre - (30h/a) Início: 18 de fevereiro de 2027 Término: 01 de abril de 2027	1. Análise química dos diferentes tipos de água envolvidos em sistemas petrolíferos 1. Determinação do teor de óleos e graxas (TOG) em amostras de água produzidas por unidades petrolíferas pelos métodos gravimétrico e espectrofotométrico 2. Determinação do teor de oxigênio dissolvido em amostras de água de injeção 3. Compreensão dos principais parâmetros estabelecidos para análise química dos diferentes tipos de água envolvidos em sistemas petrolíferos 2. Fluidos de perfuração 1. Formulação de diferentes fluidos de perfuração a base água 2. Avaliação da densidade de fluidos de perfuração utilizando Balança de Lama; 3. Adensamento e redução da densidade de fluidos de perfuração 4. Avaliação de parâmetros reológicos (viscosidade absoluta e plástica, forças géis e curva reológica) de diferentes fluídos de perfuração sintetizados 5. Determinação do teor de filtrado, areia e retorta em fluidos de perfuração 6. Compreensão das influências de diferentes compostos químicos nas propriedades físico-químicas dos fluidos de completação e perfuração
05 de março de 2026	Avaliação 2 Uma avaliação presencial individual que representa 60% do valor total previsto para o componente curricular. Os outros 30% ocorrerão por meio de relatórios semanais referentes às práticas realizadas na disciplina e 10% atividades de verificação.
19 de março de 2027	**Avaliação Final** Uma avaliação presencial individual que representa 100% do valor total previsto para o componente curricular.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
BRASIL, N. I., ARAÚJO, M. A. S., DE SOUSA, E. C. M. Processamento Primário de Petróleo e Gás. Rio de Janeiro: LTC, 2012. FARAH,M.A. Petróleo e seus Derivados. Definição, Constituição, Aplicação, Especificação, Características de Qualidade. Rio de Janeiro: LTC, 2012. THOMAS, J. E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência. Petrobras, 2001.	ROSA, A. J. CARVALHO, R. S., XAVIER, J. A. D. Engenharia de reservatórios de petróleo. Rio de Janeiro: Interciência., 2006

Amanda Monteiro Pinto Barreto e Wagner da Silva Terra
Professores
Componente Curricular Análise de Processamento de Fluidos (Prática)

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

Curso Técnico em Química

Documento assinado eletronicamente por:

- **Amanda Monteiro Pinto Barreto**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 19/10/2026 16:29:50.
- **Wagner da Silva Terra**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 19/10/2026 19:46:14.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC**, **COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 22/10/2026 14:54:28.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/10/2026. 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: 793372
Código de Autenticação: e1b932ca7d

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 52/2026 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Corrosão
Abreviatura	CQ074
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.)	0h/a
Carga horária de atividades teóricas	40h/a
Carga horária de atividades práticas	0h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0h/a
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Renato Rocha Batista
Matrícula Siape	1202539

2) EMENTA

Corrosão: Conceito e importância. Aspectos termodinâmicos e cinéticos. Classificação dos processos corrosivos: Segundo o mecanismo, segundo a presença de umidade, segundo a morfologia, segundo a presença de microrganismos. Ambientes de corrosão. Prevenção e controle da corrosão.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Compreender os princípios científicos básicos envolvidos no estudo do fenômeno da corrosão, suas formas e mecanismos e os métodos utilizados na proteção contra a corrosão.

1.2. Específicos:

- Identificar e classificar diferentes tipos de corrosão.
- Prever reações de corrosão e estimar parâmetros cinéticos.
- Identificar e selecionar métodos de proteção contra a corrosão.

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	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1. 1º bimestre 1.1. Introdução à corrosão 1.2. Por que estudar corrosão? 1.3. Custo da corrosão no Brasil 1.4. Corrosão metálica 1.5. Termodinâmica da corrosão 1.6. Cinética da corrosão 1.7. Corrosão química e eletroquímica 1.8. Corrosão segundo a presença de umidade **2. 2º bimestre** 2.1. Corrosão em altas temperaturas 2.2. Corrosão úmida. 2.3. Corrosão segundo a morfologia: corrosão uniforme, galvânica, em frestas, por pites, intergranular, por lixivia seletiva 2.4. Corrosão segundo a presença de microrganismos 2.5. Ambientes de corrosão 2.6. Prevenção e controle da corrosão 2.7. Controle pela alteração do meio 2.8. Controle pela influência do material: proteção catódica e anódica	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada e atividades em grupo análise de objetos corroídos/imagens ou fotos de ambientes em que a corrosão se apresenta como problema para continuidade de operação industrial serão as principais estratégias de ensino-aprendizagem aplicadas neste componente curricular. Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, bem como relato de estudo de caso que o grupo vier a realizar.

A avaliação presencial individual corresponderá a 70% do valor total da nota bimestral. Nos outros 30%, a avaliação ocorrerá por meio de atividades em grupo.

Todas as atividades serão 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 como recursos didáticos o quadro branco e recursos de mídia, como datashow, vídeos, websites, apresentações de slides, objetos que permitam ilustrar o tema de estudo da aula.

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: 05 de outubro de 2026 Término: 02 de dezembro de 2026	1.1. Introdução à corrosão 1.2. Por que estudar corrosão? 1.3. Custo da corrosão no Brasil 1.4. Corrosão metálica 1.5. Termodinâmica da corrosão 1.6. Cinética da corrosão 1.7. Corrosão química e eletroquímica 1.8. Corrosão segundo a presença de umidade
25 de novembro de 2026	**Avaliação 1 (A1)** Avaliação presencial individual correspondendo a 70 % do valor total da nota bimestral. Nos outros 30%, a avaliação ocorrerá por meio de atividades em grupo.
2º Bimestre - (20h/a) Início: 09 de dezembro de 2026 Término: 06 de abril de 2027	2.1. Corrosão segundo a morfologia: corrosão uniforme, galvânica, em frestas, por pites, intergranular, por lixivia seletiva, erosão e associada a fatores mecânicos. 2.2. Corrosão segundo a presença de microrganismos 2.3. Ambientes de corrosão 2.4. Prevenção e controle da corrosão 2.5. Controle no estágio do projeto 2.6. Controle pela alteração do meio 2.7. Controle pela influência do material: proteção catódica e anódica
17 de março de 2027	**Avaliação 2 (A2)** Avaliação presencial individual correspondendo a 70% do valor total da nota bimestral. Nos outros 30%, a avaliação ocorrerá por meio de atividades em grupo.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Início: XX de XXX de 20XX Término: XX de XXX de 20XX	**RS1** Não se aplica
3º Bimestre - (Xh/a) Início: XX de XXX de 20XX Término: XX de XXX de 20XX	**Não se aplica**
XX de XXX de 20XX	**Avaliação 1 (A1)** Não se aplica
4º Bimestre - (Xh/a) Início: XX de XXX de 20XX Término: XX de XXX de 20XX	**Não se aplica**
XX de XXX de 20XX	**Avaliação 2 (A2)** Não se aplica
Início: XX de XXX de 20XX Término: XX de XXX de 20XX	**RS2** Não se aplica
31 de março de 2027	**Avaliação Final 3 (A3)** Avaliação presencial individual. O estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos para aprovação.
XX de XXX de 20XX	**VS** Não se aplica

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
GENTIL, Vicente. **Corrosão**. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. RAMANATHAN, Lalgudi V. (Lalgudi Venkataraman). **Corrosão e seu controle**. São Paulo: Hemus,1988.	DUTRA, Aldo Cordeiro; NUNES, Laerce de Paula. **Proteção catódica**: técnica de combate a corrosão. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: McKlausen, 1991. CALLISTER, William D. **Ciência e engenharia de materiais**: uma introdução. Tradução de Sérgio Murilo Stamile Soares; revisão técnica José Roberto Moraes D' Almeida. 7.ed Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

Renato Rocha Batista
Professor
Componente Curricular Corrosão

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

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Renato Rocha Batista**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/09/2026 08:34:58.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC**, **COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 22/10/2026 15:15:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/09/2026. 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: 785745
Código de Autenticação: af4088fa16

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 58/2026 - 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	Cromatografia
Abreviatura	Cromat
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	27,5 h, 33 h/a, 55 %
Carga horária de atividades práticas	22,5 h, 27 h/a, 45 %
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	50 h, 60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Leonardo Munaldi Lube; Monique Seufitellis Curcio; Wagner da Silva Terra
Matrícula Siape	1659758; 2938403; 1949563;

2) EMENTA

Histórico da cromatografia, cromatografia em papel, cromatografia em camada delgada, cromatografia em coluna, cromatografia líquida de alta eficiência, cromatografia gasosa, parâmetros cromatográficos e quantificação

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Compreender os princípios das diferentes técnicas cromatográficas.

1.2. Específicos:

- Compreender os princípios básicos da separação cromatográfica;
- Conhecer as principais técnicas cromatográficas utilizadas em laboratórios de química e afins;
- Realizar análises cromatográficas qualitativas e quantitativas.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

( ) Projetos como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

1° Bimestre

1. Cromatografia:

1.1. Introdução;

1.2. Fases móveis e estacionárias;

1.3. Classificações (tipos e técnicas);

1.4. Mecanismos de separação em análises cromatográficas.

2. Cromatografia em Papel (CP):

2.1. Conceito e aplicações;

2.2. Técnicas gerais;

2.3. Determinação dos ânions Cl-, Br- e I- por Cromatografia em Papel ascendente;

2.4. Análise do perfil cromatográfico de amostras provenientes de canetas hidrocores por meio de Cromatografia em Papel circular;

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

3.1. Conceito e aplicações;

3.2. Principais adsorventes;

3.3. Técnicas gerais

3.4. Preparo de amostras por maceração e extração líquido-líquido para utilização em análises cromatográficas;

3.5. Separação dos pigmentos de plantas por Cromatografia em Camada Delgada Analítica;

3.6. Utilização de processos físicos e químicos para revelação de substâncias invisíveis ao olho nú;

3.7. Determinação do fator de retenção (Rf) das manchas detectadas nas placas cromatográficas.

4. Cromatografia em Coluna (CC)

4.1. Conceito e aplicações;

4.2. Técnicas gerais;

4.3. Processo de empacotamento de colunas cromatográficas;

6) CONTEÚDO

4.4. Preparação de amostras para aplicação em colunas cromatográficas;

4.5. Processo de eluição correlacionado à polaridade de substâncias orgânicas.

2° Bimestre

5. Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE ou HPLC)

5.1. Princípios básicos e aplicações;

5.2. Fases móveis e estacionárias;

5.3. Componentes dos equipamentos de CLAE, suas funções e especificidades;

5.4. Análise de cromatogramas relacionando-os às estruturas químicas dos compostos analisados;

7. Cromatografia a Gás (CG)

7.1. Princípios básicos, aplicações e restrições;

7.2. Fases móveis e estacionárias;

7.3. Componentes dos equipamentos de CG, suas funções e especificidades;

7.4. Tipos de injeção (co-injeção e injeções split, splitless e on-column);

7.5. Análise de cromatogramas relacionando-os às estruturas químicas dos compostos analisados;

7.6. Determinação de compostos voláteis presentes em diferentes amostras.

8. Parâmetros de análise em Cromatografias Instrumentais:

8.1. Tempo de retenção (tR);

8.2. Tempo de retenção corrigido (t'R);

8.3. Número de pratos teóricos (N);

8.4. Altura dos pratos teóricos (H);

8.5. Largura do pico (W);

8.6. Resolução (Rs).

9. Análises quantitativas

9.1. Área do pico e Concentração de substâncias;

9.2. Técnicas de análise;

9.3. Normalização de áreas;

9.4. Normalização de áreas com fator de correção;

9.5. Padronização externa;

9.6. Padronização interna.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada do conteúdo ministrado. No decorrer do semestre serão realizadas várias aulas experimentais de acordo com o cronograma abaixo. O processo de Avaliação Formativa será composto por duas provas escritas valendo 7,0 pontos cada uma delas (70%) e relatórios das aulas experimentais, sendo o seu somatório igual a 3,0 pontos (30%). 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 quadro branco, canetas de quadro e material impresso para as aulas teóricas. Para as aulas experimentais serão utilizados os Laboratórios de Cromatografia e Petróleo do curso Técnico em Química. Para as aulas experimentais serão utilizadas vidrarias e equipamentos específicos desses laboratórios, tais como os equipamentos de CG-MS, HPLC, UV-Vis.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Lab. de Cromatografia e Lab. de Petróleo	22/10/2026	Vidrarias e Materiais Básicos de Laboratório.
Lab. de Cromatografia e Lab. de Petróleo	29/10/2026	Vidrarias e Materiais Básicos de Laboratório.
Lab. de Cromatografia e Lab. de Petróleo	05/11/2026	Vidrarias e Materiais Básicos de Laboratório.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Lab. de Cromatografia e Lab. de Petróleo	12/11/2026	Vidrarias e Materiais Básicos de Laboratório.
Lab. de Cromatografia e Lab. de Petróleo	19/11/2026	Vidrarias e Materiais Básicos de Laboratório.
Lab. de Cromatografia e Lab. de Petróleo	03/12/2025	Equipamentos de CG-MS, HPLC e UV-Vis.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (30 h/a) Início: 08 de Outubro de 2026 Término: 26 de Novembro de 2025	**1. Histórico da Cromatografia** **2. Cromatografia em Papel** **3. Cromatografia em Camada Delgada** **4. Cromatografia em Coluna**
26 de Novembro de 2026	**Avaliação 1 - 11 de Dezembro de 2025** - Histórico da cromatografia - Cromatografia em papel - Cromatografia em Camada Delgada - Cromatografia em Coluna
2º Bimestre - (30 h/a) Início: 03 de Dezembro de 2026 Término: 11 de Março de 2027	**5. Cromatografia Líquida de Alta Eficiência** **6. Cromatografia Gasosa** **7. Parâmetros Cromatográficos** **8. Quantificação**
11 de Março de 2027	**Avaliação 2 (A2) - 02 de Abril de 2026** - Cromatografia Líquida de Alta Eficiência - Cromatografia Gasosa - Parâmetros Cromatográficos - Quantificação
25 de Março de 2027	**Recuperação Semestral (RS) - 09 de Abril de 2026** - Histórico da cromatografia - Cromatografia em papel - Cromatografia em Camada Delgada - Cromatografia em Coluna - Cromatografia Líquida de Alta Eficiência - Cromatografia Gasosa - Parâmetros Cromatográficos - Quantificação

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L. e BONATO, P.S. Fundamentos de Cromatografia. 5ª ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1993. SKOOG, Douglas A. Princípios de Análise Instrumental. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.	RIBEIRO, Nùbia, M.; NUNES, Carolina R. Análise de pigmentos de pimentões por cromatografia em papel. Quím. Nov. Escola. n. 29, ago., 2008. BRONDANI, P. B.; Cromatografia de Camada Delgada. Universidade Federal de Santa Catarina – Blumenau, 2016. MARQUES, J. A.; BORGES, C. P. F. Práticas de Química Orgânica. Editora Átomo, Campinas-SP, 2007. RIBEIRO M. N.; NUNES R. C. Experimentação no ensino de química: análise de pigmentos de pimentões por cromatografia em papel. Química Nova na Escola, 29, p. 34-39, agosto, 2008.

Leonardo Munaldi Lube

Monique Seufitellis Curcio

Wagner da Silva Terra
Professor
Componente Curricular Cromatografia

Cintia Neves Barreto Carneiro (6268905)
Coordenador
Curso Técnico em Química (Concomitante) ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Monique Seufitellis Curcio**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 07/10/2026 15:59:55.
- **Leonardo Munaldi Lube**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 08/10/2026 10:53:14.
- **Wagner da Silva Terra**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 19/10/2026 19:46:44.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC**, **COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 22/10/2026 15:08:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/10/2026. 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: 789561
Código de Autenticação: 9c8d1f1ce1

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 53/2026 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gestão Ambiental
Abreviatura	Gestão Ambiental
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.)	0h/a
Carga horária de atividades teóricas	40h/a
Carga horária de atividades práticas	0h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0h/a
Carga horária total	40h, 40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Renato Rocha Batista
Matrícula Siape	1202539

2) EMENTA

Conceito de gestão ambiental, parâmetros legais, reciclagem e sustentabilidade; resíduos sólidos: definição, classificação segundo a ABNTT, política nacional de resíduos sólidos; manejo de resíduos sólidos: incineração, co-processamento, pirólise, plasma térmico e compostagem, disposição final: aterro sanitário e aterro controlado; resoluções CONAMA.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

A partir dos conteúdos básicos sobre gestão ambiental e legislação ambiental, compreender a importância da integração das diversas áreas do conhecimento na execução e implementação de planejamentos, projetos, operação e manutenção de setores de interesse ambiental.

1.2. Específicos:

- Reconhecer e interpretar os principais aspectos da legislação ambiental em vigor no Brasil.
- Conceituar as principais técnicas de tratamento de resíduos sólidos.
- Interpretar e aplicar aspectos da resolução CONAMA.

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	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1. 1º bimestre **1.** Conceito de Gestão Ambiental 1.1. Parâmetros legais: PNMA lei nº. 6938/81 1.2. Reciclagem e sustentabilidade **1.3.** Resíduos sólidos 1.4. Classificação dos resíduos sólidos segundo a ABNT 1.5. Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei 12305/2010 **2. 2º bimestre** **2.1.** Manejo de resíduos sólidos 2.2. Destinação final: métodos térmicos e compostagem 2.3. Disposição final: aterro sanitário, aterro controlado **2.4.** Resoluções do Conama 2.5. RC n°. 357/2005 2.6. RC n°. 420/2009	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada e estudo dirigido serão as principais estratégias de ensino-aprendizagem aplicadas neste componente curricular. Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos em grupo ao considerar estudos de casos de acesso público.

A avaliação presencial individual corresponderá a 70% do valor total da nota bimestral. Nos outros 30%, a avaliação ocorrerá por meio de atividades em grupo presenciais, por meio de atividades em grupo em sala de aula e teste qualitativo de aprendizado do conteúdo em andamento.

Todas as atividades serão 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

A disciplina será oferecida de modo exclusivamente teórico, sendo utilizados como recursos didáticos em sala de aula o quadro branco e recursos de mídia, como datashow, vídeos, websites e slides.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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: 05 de outubro de 2026 Término: 03 de dezembro de 2026	**1.** Conceito de Gestão Ambiental 1.1. Parâmetros legais: PNMA lei nº. 6938/81 1.2. Reciclagem e sustentabilidade **2.** Resíduos sólidos 2.1. Classificação segundo ABNT 2.2. PNRS – Lei 12305/2010
26 de novembro de 2026	**Avaliação 1 (A1)** Avaliação presencial individual correspondendo a 70% do valor total da nota bimestral. Nos outros 30%, a avaliação ocorrerá por meio de atividades em grupo.
2º Bimestre - (20h/a) Início: 10 de dezembro de 2026 Término: 06 de abril de 2027	**1.** Manejo de resíduos sólidos 1.1. Destinação final: métodos térmicos e compostagem 1.2. Disposição final: aterro sanitário, aterro controlado **2.** Resoluções do Conama 2.1. RC n°. 357/2005 2.2. RC n°. 420/2009
25 de março de 2027	**Avaliação 2 (A2)** Avaliação presencial individual correspondendo a 70% do valor total da nota bimestral. Nos outros 30%, a avaliação ocorrerá por meio de atividades em grupo.
Início: XX de XXX de 20XX Término: XX de XXX de 20XX	**RS1** Não se aplica
3º Bimestre - (Xh/a) Início: XX de XXX de 20XX Término: XX de XXX de 20XX	**Não se aplica**
XX de XXX de 20XX	**Avaliação 1 (A1)** Não se aplica

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
4º Bimestre - (Xh/a) Início: XX de XXX de 20XX Término: XX de XXX de 20XX	**Não se aplica**
XX de XXX de 20XX	**Avaliação 2 (A2)** Não se aplica
Início: XX de XXX de 20XX Término: XX de XXX de 20XX	**RS2** Não se aplica
01 de abril de 2027	**Avaliação Final 3 (A3)** Avaliação presencial individual. O estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos para aprovação.
XX de XXX de 20XX	**VS** Não se aplica

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
JUNIOR, M., Luiz Carlos e GUSMÃO, Antônio Carlos de F. Gestão Ambiental na Indústria. Rio de Janeiro: Destaque, 2003. 02. BRASIL. Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional da Educação Ambiental e dá outras providências.	BENN, F. R. e MCAULIFFE C.A. Química e Poluição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981. IETZ, Trevor A. O que houve de errado? Casos de desastres em indústrias químicas, petroquímicas e refinarias. São Paulo: Makron Books, 1993. BLOIS, Hamilton. Prevenção da Poluição Marinha. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura.

Renato Rocha Batista
Professor
Componente Curricular Gestão Ambiental

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Renato Rocha Batista**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/09/2026 14:33:39.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC**, **COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 22/10/2026 15:16:00.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/09/2026. 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: 785744
Código de Autenticação: 4452956fad

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 51/2026 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Operações Unitárias
Abreviatura	CQ101
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.)	0h/a
Carga horária de atividades teóricas	80h/a
Carga horária de atividades práticas	0h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0h/a
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Renato Rocha Batista
Matrícula Siape	1202539

2) EMENTA

Introdução às operações unitárias, grandezas químicas e conversão de unidades, balanços de massa e energia, combustíveis e combustão, destilação, transporte de fluidos e principais operações unitárias.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Compreender os princípios básicos da engenharia de processos químicos.

1.2. Específicos:

- Desenvolver conceitos fundamentais de engenharia química e sua aplicabilidade.
- Relacionar grandezas químicas e suas aplicações nos processos industriais.
- Conhecer as principais operações unitárias e seus princípios básicos.

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	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1. 1º Bimestre **1.1.** Introdução e conceitos **1.2.** Conversão de unidades **1.3.** Grandezas de processo **1.4.** Principais Operações Unitárias **2. 2º Bimestre** **2.1.** Balanço de massa **2.2.** Introdução à mecânica dos fluidos **2.3.** Noções de sistemas de troca térmica **2.4.** Processos de separação: Sólido-líquido, Sólido-sólido, Líquido-líquido (Dentre os exemplos: Decantação, Filtração, Peneiramento e análise granulométrica, Destilação, Absorção)	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e questionários online.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

A disciplina será oferecida de modo teórico, sendo utilizados como recursos didáticos em sala de aula o quadro branco e ferramentas de mídia, como datashow, vídeos, websites, slides e outros. Para eventuais atividades remotas, serão utilizados recursos da internet, plataformas acadêmicas, como o Google Classroom e formulários online.

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: 05 de outubro de 2026 Término: 23 de dezembro de 2026	1. Introdução e conceitos: - Operação em bancada vs Operação em escala industrial - Classificação das operações unitárias (5 grupos) - Classificação da operação em função: Procedimento de alimentar a carga de matéria-prima e Comportamento das variáveis com o passar do tempo 2. Conversão de unidades 3. Grandezas de processo
23 de novembro de 2026	**Avaliação 1 (A1)** Avaliação presencial individual correspondendo a 70% do valor total da nota bimestral. Nos outros 30%, a avaliação ocorrerá por meio de atividades em grupo (Atividade em grupo em sala de aula).
2º Bimestre - (40h/a) Início: 21 de dezembro de 2026 Término: 06 de abril de 2027	**1.** Balanço de massa **2.** Introdução à mecânica dos fluidos **3.** Noções de sistemas de troca térmica **4.** Processos de separação: Sólido-líquido, Sólido-sólido, Líquido-líquido (Dentre os exemplos: Decantação, Filtração, peneiramento e análise granulométrica, Destilação, Absorção)
15 de março de 2027	**Avaliação 2 (A2)** Avaliação presencial individual correspondendo a 70% do valor total da nota bimestral. Nos outros 30% da pontuação, a avaliação ocorrerá por meio de atividades em grupo (Atividade avaliativa em sala de aula).
Início: XX de XXX de 20XX Término: XX de XXX de 20XX	**RS1** Não se aplica
3º Bimestre - (Xh/a) Início: XX de XXX de 20XX Término: XX de XXX de 20XX	**Não se aplica**
XX de XXX de 20XX	**Avaliação 1 (A1)** Não se aplica

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
4º Bimestre - (Xh/a) Início: XX de XXX de 20XX Término: XX de XXX de 20XX	**Não se aplica**
XX de XXX de 20XX	**Avaliação 2 (A2)** Não se aplica
Início: XX de XXX de 20XX Término: XX de XXX de 20XX	**RS2** Não se aplica
29 de março de 2027	**Avaliação Final 3 (A3)** Avaliação presencial individual. O estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos para aprovação.
XX de XXX de 20XX	**VS** Não se aplica

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
GOMIDE, Reinaldo. Estequiometria Industrial. São Paulo: Edição do Autor, 1979. REY, Augustin Bravo. Química Tecnológica Geral. Vol V. São Paulo: Difusão Cultural do Livro LTDA, 1979.	MC CABE e SMITH – Operaciones Bássicas de Ingenieria Química Vol I e II. Barcelona: Reverte, 1968. BLACKADDER e NEDDERMAN. Manual de Operações Unitárias. São Paulo: Hemus, 1982.

Renato Rocha Batista
Professor
Componente Curricular Operações Unitárias

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

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Renato Rocha Batista**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 27/09/2026 20:54:27.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC**, **COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 22/10/2026 15:14:05.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/09/2026. 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: 785746
Código de Autenticação: d67f037d92

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 73/2026 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Ambiente, Saúde e Segurança

Ano 2026.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Operações Unitárias
Abreviatura	(
Carga horária presencial	80 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	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Luís Emílio Vasconcelos de Andrade
Matrícula Siape	1168669

2) EMENTA

A dsiciplina em questão é voltada para a compreensão das mais diversas operações unitárias aplicadas nas indústrias químicas, com base em seus princípios físicos e físico-químicos

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Desenvolver os princípios das diversas operações unitárias, bem como o emprego das mesmas nas indústrias

1.2. Específico

Introdução, Conversão de Unidades, Métodos de Separação; Decantação; Filtração; Separação Magnética; Peneiramento; Destilação

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	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1. Introdução **2- decantação** **- Filtração** **- flotação**	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** -

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro e sala de aula

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
1º Bimestre - (40h/a) Início: 05/10/2026 Término: 27/11/2026	**1. Introdução** **2- Decantação** **3- Filtração** **4- Flotação**
16/11/2026	**Avaliação 1 (A1)**.
2º Bimestre - (40h/a) Início: 30/11/2026 Término: 06/04/2027	**1. Destilação** **2- Absorção** **3- Mecânica de Fluidos**
15/03/2027	**Avaliação 2 (A2)**
31/03/2027	**Avaliação Final 3 (A3)**

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
Apostila	Reinaldo Gomide

Luís Emílio Vasconcelos de Andrade
Professor
Componente Curricular Operações Unitárias

Cintia Neves Barreto
Coordenador
Curso Técnico em Química ((Integrado/Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luis Emilio Vasconcelos de Andrade**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/10/2026 18:48:32.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC**, **COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 19/10/2026 14:45:41.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/10/2026. 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: 792066
Código de Autenticação: b071257b8e

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 82/2026 - 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	2654837 1786788

2) EMENTA
Princípios teóricos e práticos de análises Físico-Químicas dos alimentos por métodos convencionais; Princípios de Análise Química de Solos - pH, Fósforo, Potássio, Sódio, Cálcio, Magnésio, Acidez e Matéria Orgânica.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Compreender conceitos básicos de Análise de alimentos. Determinar a composição centesimal dos alimentos. Compreender a importância da análise de solos para as ciências agrárias. Realizar as principais análises de solo.

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	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
Análises Físico-Químicas dos alimentos ● Introdução a análise de alimentos ● Determinação de umidade ● Determinação de resíduo mineral Fixo (cinzas) ● Determinação de lipídios pelo método intermitente Soxhlet ● Determinação de lipídios do leite pelo método do Butirômetro ● Determinação de proteínas pelo método de Kjeldahl ● Determinação de proteínas pelo método de Reação do Biureto ● Determinação de açúcares redutores ● Determinação de açúcares não redutores ● Determinação de carboidratos ● Energia nos alimentos **Análise Físico-Químicas dos solos** ● Introdução a química dos solos e a importância da análise de solo ● Determinação de pH – aspectos teóricos da acidez do solo, determinação do pH em água, cloreto de potássio e cloreto de cálcio ● Determinação de fósforo – aspectos teóricos sobre as formas de fósforo no solo, diferentes extratores para análise de fósforo ● Determinação de potássio e sódio – aspectos teóricos sobre o potássio e o sódio no solo, diferentes extratores para análise de potássio e sódio ● Determinação de matéria orgânica e carbono orgânico – aspectos teóricos da matéria orgânica no solo ● Determinação de cálcio e magnésio - aspectos teóricos sobre o cálcio e o magnésio no solo, ● Determinação de acidez, H+ e Al3+ ● Determinação de enxofre e boro	-

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **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

- Sala de aula com quadro branco e canetas WBM-7;
- Laboratório de:

  - 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: 05 de outubro de 2026 Término: 24 de novembro de 2026	**Análises Físico-Químicas dos alimentos** ● Introdução a análise de alimentos ● Determinação de umidade ● Determinação de resíduo mineral Fixo (cinzas) ● Determinação de lipídios pelo método intermitente Soxhlet ● Determinação de lipídios do leite pelo método do Butirômetro ● Determinação de proteínas pelo método de Kjeldahl ● Determinação de proteínas pelo método de Reação do Biureto ● Determinação de açúcares redutores ● Determinação de açúcares não redutores ● Determinação de carboidratos ● Energia nos alimentos
24 de novembro de 2026	Avaliação teórica presencial relativa ao 1º bimestre
2º Bimestre - (40h/a) Início: 01 de dezembro de 2026 Término: 06 abril de 2027	**Análise Físico-Químicas dos solos** ● Introdução a química dos solos e a importância da análise de solo ● Determinação de pH – aspectos teóricos da acidez do solo, determinação do pH em água, cloreto de potássio e cloreto de cálcio ● Determinação de fósforo – aspectos teóricos sobre as formas de fósforo no solo, diferentes extratores para análise de fósforo ● Determinação de potássio e sódio – aspectos teóricos sobre o potássio e o sódio no solo, diferentes extratores para análise de potássio e sódio ● Determinação de matéria orgânica e carbono orgânico – aspectos teóricos da matéria orgânica no solo. ● Determinação de cálcio e magnésio - aspectos teóricos sobre o cálcio e o magnésio no solo. ● Determinação de acidez, H+ e Al3+ ● Determinação de enxofre e boro.
09 de março de 2027	Avaliação teórica presencial relativa ao 2º bimestre
23 de março de 2027	Avaliação teórica presencial de recuperação (P3)

11) BIBLIOGRAFIA

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
GOMES, J.C.; OLIVEIRA, G.F. Análises Físico-químicas de Alimentos. 1 ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2011. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos Físico-químicos para Análise de Alimentos. 4 ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. SILVA, F.C. Manual de Análises Químicas de solos, plantas e fertilizantes. 1 ed. Embrapa, 1999.	CECCHI, H.M. Fundamentos Teóricos e Práticos em Análise de Alimentos. 2 ed. Campinas: UNICAMP, 2003. RIBEIRO, P.R.; SERAVALLI, E.A.G. Química de Alimentos. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2007. TEIXEIRA, P.C.; DONAGEMMA, G.K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W.G. Manual de Métodos de Análise de Solo. 3 ed. Brasília: Embrapa, 2017.

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 20/10/2026 20:03:38.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC**, **COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 22/10/2026 14:52:21.
- **Helio Areas Crespo Neto**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 22/10/2026 15:01:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/10/2026. 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: 794007
Código de Autenticação: 3fc24a1fab

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 74/2026 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Processos Industriais
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	9h/a
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Lilian Rodrigues Avila Ribeiro
Matrícula Siape	2163210

2) EMENTA

Identificar os processos industriais de tratamento de água e de esgoto, o processo de produção do cimento e o processo siderúrgico.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Identificar as principais etapas envolvidas no processo industrial de tratamento de água para obtenção de água potável;
- Identificar as principais etapas envolvidas no processo industrial de tratamento de esgoto;
- Identificar as principais etapas envolvidas no processo industrial de produção do cimento;
- Identificar as principais etapas envolvidas nos processo industrial de produção do aço (processo siderúrgico).

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

1. Tratamento de águas: Obtenção de água potável

1.1. Estudo da água

1.2. Tipos de aqüíferos e poços

1.3. Importância da água subterrânea para abastecimento público

1.4. Condições de potabilidade

1.5. Finalidade e padrões de água potável

1.6. Etapas do tratamento de água: captação, adução

1.7. Etapas do tratamento de água: aeração

1.8. Etapas do tratamento de água: coagulação/floculação

1.9. Etapas do tratamento de água: decantação

1.10. Etapas do tratamento de água: filtração

1.11. Etapas do tratamento de água: desinfecção

1.12. Etapas do tratamento de água: fluoretação

2. Tratamento de águas: Esgoto sanitário

2.1. Sistemas de Esgotamento Sanitário: Importância Sanitária e Econômica; Doenças Relacionadas com o Esgoto

2.2. Estimativa de Vazão e Carga Orgânica; Corpo Receptor e Poluição da Água: DBO, autodepuração e eutrofização

2.3. Unidades Constituintes: Rede coletora, Órgãos Acessórios, Estação Elevatória Interceptor, Emissário

2.4. Tratamento de Esgoto Sanitário: Tratamento preliminar: Gradeamento, Caixa de Areia, Remoção de gorduras

6) CONTEÚDO

2.5. Tratamento de Esgoto Sanitário: Tratamento Primário: Decantação, Flotação, Digestão e Secagem de Lodo; Tratamento Secundário: Biológico (Aeróbio e Anaeróbio) e Físico-Químico

2.6. Tratamento de Esgoto Sanitário: Tratamento Terciário: Desinfecção e Remoção de Nutrientes; Soluções Simplificadas: Fossa Seca, Fossa de Fermentação, Tanque Séptico, Sumidouro, Filtro Anaeróbico

3. Processo de produção do cimento:

3.1. Histórico e definições sobre cimento

3.2. Processo de fabricação: Matérias-primas, condições e dosagem

3.3. Processo de fabricação: Britador, moinho de cru, homogeneizador, pré-aquecedor,

forno rotativo

3.4. Processo de fabricação: Zonas do forno rotativo e obtenção do clínquer

3.5. Processo de fabricação: Resfriadores

3.6. Processo de fabricação: Combustíveis

3.7. Processo de fabricação: Moinho de clínquer

3.8. Processo de fabricação: Presença de cal livre

3.9. Processo de fabricação: Pega e endurecimento

3.10. Processo de fabricação: Armazenamento e expedição

3.11.Tipos de cimento: CP I, CP II, CP III, CP IV e CP V

4. Processo siderúrgico:

4.1. Histórico dos metais e do aço

4.2. Definição de metalurgia e siderurgia

4.3. Fluxo de produção: Siderurgia moderna

4.4. Processo de fabricação: Matérias-primas

4.5. Processo de fabricação: Coqueria

4.6. Processo de fabricação: Sinterização e pelotização

4.7. Processo de fabricação: Processo de redução do minério de ferro

4.8. Processo de fabricação: Descrição e funcionamento do Alto forno

4.9. Processo de fabricação: Reações do alto-forno.

4.10. Processo de fabricação: Refino primário empregando fornos elétricos e conversores

4.11. Processo de fabricação: Refino secundário

4.12. Processo de fabricação: Lingotamento convencional e contínuo

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - Exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo 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

Laboratórios de Análise Química contendo materiais, vidrarias, reagentes, sala de aula 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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
1º Bimestre - (30h/a) Início: 05 de outubro de 2026 Término: 27 de novembro de 2026	**1. Tratamento de águas: Obtenção de água potável** 1.1. Estudo da água 1.2. Tipos de aqüíferos e poços 1.3. Importância da água subterrânea para abastecimento público 1.4. Condições de potabilidade 1.5. Finalidade e padrões de água potável 1.6. Etapas do tratamento de água: captação, adução 1.7. Etapas do tratamento de água: aeração 1.8. Etapas do tratamento de água: coagulação/floculação 1.9. Etapas do tratamento de água: decantação 1.10. Etapas do tratamento de água: filtração 1.11. Etapas do tratamento de água: desinfecção 1.12. Etapas do tratamento de água: fluoretação **2. Tratamento de águas: Esgoto sanitário** 2.1. Sistemas de Esgotamento Sanitário: Importância Sanitária e Econômica; Doenças Relacionadas com o Esgoto 2.2. Estimativa de Vazão e Carga Orgânica; Corpo Receptor e Poluição da Água: DBO, autodepuração e eutrofização 2.3. Unidades Constituintes: Rede coletora, Órgãos Acessórios, Estação Elevatória Interceptor, Emissário 2.4. Tratamento de Esgoto Sanitário: Tratamento preliminar: Gradeamento, Caixa de Areia, Remoção de gorduras 2.5. Tratamento de Esgoto Sanitário: Tratamento Primário: Decantação, Flotação, Digestão e Secagem de Lodo; Tratamento Secundário: Biológico (Aeróbio e Anaeróbio) e Físico-Químico 2.6. Tratamento de Esgoto Sanitário: Tratamento Terciário: Desinfecção e Remoção de Nutrientes; Soluções Simplificadas: Fossa Seca, Fossa de Fermentação, Tanque Séptico, Sumidouro, Filtro Anaeróbico
02 de dezembro de 2026	Avaliação 1 (A1): Avaliação teórica escrita

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

2º Bimestre - (30h/a) Início: 02 de dezembro de 2026 Término: 02 de abril de 2027	**3. Processo de produção do cimento:** 3.1. Histórico e definições sobre cimento 3.2. Processo de fabricação: Matérias-primas, condições e dosagem 3.3. Processo de fabricação: Britador, moinho de cru, homogeneizador, pré-aquecedor, forno rotativo 3.4. Processo de fabricação: Zonas do forno rotativo e obtenção do clínquer 3.5. Processo de fabricação: Resfriadores 3.6. Processo de fabricação: Combustíveis 3.7. Processo de fabricação: Moinho de clínquer 3.8. Processo de fabricação: Presença de cal livre 3.9. Processo de fabricação: Pega e endurecimento 3.10. Processo de fabricação: Armazenamento e expedição 3.11.Tipos de cimento: CP I, CP II, CP III, CP IV e CP V **4. Processo siderúrgico:** 4.1. Histórico dos metais e do aço 4.2. Definição de metalurgia e siderurgia 4.3. Fluxo de produção: Siderurgia moderna 4.4. Processo de fabricação: Matérias-primas 4.5. Processo de fabricação: Coqueria 4.6. Processo de fabricação: Sinterização e pelotização 4.7. Processo de fabricação: Processo de redução do minério de ferro 4.8. Processo de fabricação: Descrição e funcionamento do Alto forno 4.9. Processo de fabricação: Reações do alto-forno. 4.10. Processo de fabricação: Refino primário empregando fornos elétricos e conversores 4.11. Processo de fabricação: Refino secundário 4.12. Processo de fabricação: Lingotamento convencional e contínuo
24 de março de 2027	Avaliação 2 (A2): Avaliação teórica escrita
31 de março de 2027	Avaliação 3 (A3): Avaliação de recuperação teórica escrita

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
PAULA, A. E. A. de. **Manual água – conservação, uso racional e reúso**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009. BÁSILIO, F. De A. **Cimento Portland**. 5. ed. São Paulo: ABCP, 1983. PEREIRA, R. L. **Noções de siderurgia**. Escola de Engenharia de São Carlos da Univeersidade de São Paulo, 1965.	CHIANCA, R. M. B.; PORTELLA, R. S. **Siderurgia: A História do Aço.** São Paulo: Ática, 2008. TELLES, D. D.; COSTA, R. H. P.G. **Reúso de Água: Conceitos, teorias e práticas.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

Lilian Rodrigues Avila Ribeiro
Professor
Componente Curricular Processos Industriais

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

Curso Técnico em Química

Documento assinado eletronicamente por:

- **Lilian Rodrigues Avila Ribeiro**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/10/2026 20:55:10.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC**, **COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 19/10/2026 14:44:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/10/2026. 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: 792152
Código de Autenticação: ebd4fe18b9

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 54/2026 - CCTQCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Tecnologias Regionais 2 - T
Abreviatura	Tec Reg 2
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	40 h/a
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	40 h-a
Carga horária/Aula Semanal	2 h-a
Professor	Hélio Arêas Crespo Neto
Matrícula Siape	1786788

2) EMENTA

. Origem e caracterização do petróleo,
· Exploração, perfuração, completação,
· Reservatório, recuperação e elevação,
· Processamento Primário do Petróleo,
· Refino

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Inserir o aluno do curso Técnica em Química no contexto regional da produção de petróleo;

1.2. Específicos:

- Conhecer conceitos básicos sobre origem do petróleo, sua composição química elementar e molecular e as propriedades decorrentes;
- Adquirir noções básicas de prospecção, perfuração, produção e refino de petróleo

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

1º Bimestre

Introdução a indústria do petróleo
Origem do petróleo
Caracterização química e física do petróleo

Histórico da exploração de petróleo no Brasil
Tipos de plataforma
Prospecção

Perfuração de poços de petróleo
Caracterização e importâncias do fluido de perfuração
Completação de poços de petróleo

Engenharia de reservatório
Métodos de recuperação

Elevação do petróleo

2º Bimestre

Processamento primário do petróleo – tratamento de óleo, água e gás

Refino

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. As aulas são dinâmicas sempre tentando aproximar o aluno da realidade da produção de petróleo por meio de relatos vivenciados pelo docente enquanto trabalhador da área.

O processo de Avaliação Formativa será composto por duas provas escritas valendo 7,0 pontos cada uma delas (70%) e relatórios das aulas experimentais, sendo o seu somatório igual a 3,0 pontos (30%)

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Serão utilizados quadro branco, canetas de quadro e apresentação de slides e vídeos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
-	-	-

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
1º Bimestre - (20 h-a) Início: 09 de outubro de 2026 Término: 11 de dezembro de 2026	Introdução a indústria do petróleo Origem do petróleo Caracterização química e física do petróleo Histórico da exploração de petróleo no Brasil Tipos de plataforma Prospecção Perfuração de poços de petróleo Caracterização e importâncias do fluido de perfuração Completação de poços de petróleo Engenharia de reservatório Métodos de recuperação Elevação do petróleo
11 de dezembro de 2026	**Avaliação 1** - Avaliação presencial teórica escrita
2º Bimestre - (20 h-a) Início: 18 de dezembro de 2026 Término: 19 de março de 2027	Processamento primário do petróleo – tratamento de óleo, água e gás Refino
05 de março de 2027	**Avaliação 2** - Avaliação presencial teórica escrita
19 de março de 2027	**Avaliação 3** - Avaliação presencial teórica escrita

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
THOMAS, J. E. **Fundamentos de Engenharia de Petróleo**. 2 ed . Rio de Janeiro: Interciência, 2004.	BRASIL, N.I do, ARAÚJO, M.A.S., DE SOUSA, E.C.M. **Processamento Primário de Petróleo e Gás**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. CARDOSO, L.C. **Petróleo: do poço ao posto.** 3 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.

Hélio Arêas Crespo Neto

Professor
Componente Curricular Tecnologias Regionais 2 T

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

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Helio Areas Crespo Neto**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 06/10/2026 17:17:31.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTQCC**, **COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 22/10/2026 15:10:13.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/10/2026. 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: 789063
Código de Autenticação: e5a20b1af7