



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 Nº 17/2022 - CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Química

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1º semestre/ ciclo 1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Análise Química Quantitativa
Abreviatura	Quanti
Carga horária total	80 h
Carga horária/Aula Semanal	80 h
Professor	Antonio Osmair Zaia Hélio Areas Crespo Neto Fabiola de Amerio Ney Silva Leonardo Munaldi Lube Luísa Lima Mendes da Silva Mônica Manhães Ribeiro
Matrícula Siape	140243 1786788 6268995 1659758 1912599 269381
2) EMENTA	
Preparo de soluções, padronização de soluções, volumetrias de neutralização, de oxirredução, de precipitação e de complexação.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none">• Preparar soluções de concentração em título porcentual e mol/L;• Converter concentrações porcentagem massa/volume em massa/massa e vice-versa utilizando densidade de soluções;• Realizar padronização de soluções contra padrão primário e secundário;• Compreender volumetrias de neutralização, oxirredução, precipitação e complexação.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

1. Preparo de soluções
 - 1.1. Concentração em título % m/v
 - 1.2. Concentração mol/L
2. Volumetria de neutralização
 - 2.1. Padronização de solução de hidróxido de sódio 0,1 mol/L contra padrão primário
 - 2.2. Determinação da concentração de ácido acético no vinagre
 - 2.3. Padronização de solução de ácido clorídrico 0,1 mol/L contra um padrão secundário
 - 2.4. Determinação do teor de carbonato de sódio na barrilha
3. Volumetria de oxirredução
 - 3.1. Permanganometria
 - 3.1.1. Padronização de solução de permanganato de potássio 0,02 mol/L
 - 3.1.2. Determinação da concentração de água oxigenada
4. Volumetria de precipitação - Argentimetria
 - 4.1. Determinação da pureza, em cloreto de sódio, no sal de cozinha
5. Volumetria de complexação
 - 5.1. Determinação da dureza total
 - 5.2. Determinação da concentração de cálcio e magnésio

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Estudo dirigido: relatório;
- Atividades individuais: atividades práticas;
- Avaliação formativa;
- Atividade avaliativa escrita e prática.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratórios de Análises Química

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
11/7 a 16/7 de 2022 1.ª semana (12h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Pipetagem, pesagem e aferição;• Preparo de soluções %m/v e mol/L.
18/7 a 23/7 de 2022 2.ª semana (12h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Padronização do NaOH contra padrão primário;• Determinação da acidez no vinagre.
25/7 a 29/7 de 2022 3.ª semana (8h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Preparo de solução de HCl e padronização contra padrão secundário;• Determinação do teor do carbonato de sódio na barrilha.
01/8 a 05/8 de 2022 4.ª semana (8h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Padronização do KMnO₄;• Determinação da concentração da água oxigenada.
08/8 a 13/8 de 2022 5.ª semana (12h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Determinação da pureza do cloreto de sódio;• Determinação da dureza total.
15/8 a 19/8 de 2022 6.ª semana (8h/a)	<ul style="list-style-type: none">• Determinação da concentração de cálcio e magnésio;• Prova Prática.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22/8 a 27/8 de 2022 7.ª semana (12h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Teórica e Prática.
29/8 a 02/9 de 2022 8.ª semana (8h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade avaliativa de recuperação
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>BACCAN, N; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química analítica quantitativa elementar. 3 ed. rev. São Paulo: Blücher, 2001.</p> <p>OHLWEILER, O. A. Química analítica quantitativa. 3 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.</p> <p>VOGEL, A.I.; MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M. Análise Química Quantitativa. 6 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.</p>	<p>HARRIS, D. C. Análise química quantitativa. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.</p>

Antonio Osmair Zaia
Hélio Areas Crespo Neto
Fabiola de Amerio Ney Silva
Leonardo Munaldi Lube
Luísa Lima Mendes da Silva
Mônica Manhães Ribeiro
Professores
Componente Curricular Análise Química Quantitativa

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

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 23/06/2022 14:47:28.
- **Helio Areas Crespo Neto**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 22/06/2022 12:19:54.
- **Fabiola de Amerio Ney Silva**, DIRETOR - CD3 - DEBPCC, DIRETORIA DE EDUCACAO BASICA E PROFISSIONAL, em 21/06/2022 20:40:09.
- **Leonardo Munaldi Lube**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 21/06/2022 20:19:11.
- **Monica Manhaes Ribeiro**, COORDENADOR - RPS - CACTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 21/06/2022 18:07:14.
- **Antonio Osmair Zaia**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 21/06/2022 17:59:02.
- **Luisa Lima Mendes da Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 21/06/2022 17:39:07.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/06/2022. 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: 364975
Código de Autenticação: e887317073





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 Nº 18/2022 - CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Química

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1º semestre/ ciclo 2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Análise Química Quantitativa
Abreviatura	Quanti
Carga horária total	80 h
Carga horária/Aula Semanal	80 h
Professor	Antonio Osmair Zaia Hélio Areas Crespo Neto Leonardo Munaldi Lube Luísa Lima Mendes da Silva Mônica Manhães Ribeiro
Matrícula Siape	140243 1786788 1659758 1912599 269381
2) EMENTA	
Preparo de soluções, padronização de soluções, volumetrias de neutralização, de oxirredução, de precipitação e de complexação.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none">• Preparar soluções de concentração em título porcentual e mol/L;• Converter concentrações porcentagem massa/volume em massa/massa e vice-versa utilizando densidade de soluções;• Realizar padronização de soluções contra padrão primário e secundário;• Compreender volumetrias de neutralização, oxirredução, precipitação e complexação.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO
<p>1. Preparo de soluções</p> <p>1.1. Concentração em título % m/v</p> <p>1.2. Concentração mol/L</p> <p>2. Volumetria de neutralização</p> <p>2.1. Padronização de solução de hidróxido de sódio 0,1 mol/L contra padrão primário</p> <p>2.2. Determinação da concentração de ácido acético no vinagre</p> <p>2.3. Padronização de solução de ácido clorídrico 0,1 mol/L contra um padrão secundário</p> <p>2.4. Determinação do teor de carbonato de sódio na barrilha</p> <p>3. Volumetria de oxirredução</p> <p>3.1. Permanganometria</p> <p>3.1.1. Padronização de solução de permanganato de potássio 0,02 mol/L</p> <p>3.1.2. Determinação da concentração de água oxigenada</p> <p>4. Volumetria de precipitação - Argentimetria</p> <p>4.1. Determinação da pureza, em cloreto de sódio, no sal de cozinha</p> <p>5. Volumetria de complexação</p> <p>5.1. Determinação da dureza total</p> <p>5.2. Determinação da concentração de cálcio e magnésio</p>

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada; • Estudo dirigido: relatório; • Atividades individuais: atividades práticas; • Avaliação formativa; • Atividade avaliativa escrita e prática.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
Laboratórios de Análises Química

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12/9 a 16/9 de 2022 1.ª semana (8h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Pipetagem, pesagem e aferição; • Preparo de soluções %m/v e mol/L.
19/9 a 23/9 de 2022 2.ª semana (8h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Padronização do NaOH contra padrão primário; • Determinação da acidez no vinagre.
26/9 a 01/10 de 2022 3.ª semana (12h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Semana do Saber Fazer Saber
03/10 a 08/10 de 2022 4.ª semana (12h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Preparo de solução de HCl e padronização contra padrão secundário; • Determinação do teor do carbonato de sódio na barrilha.
10/10 a 14/10 de 2022 5.ª semana (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Padronização do KMnO₄;
17/10 a 21/10 de 2022 6.ª semana (8h/a)	<ul style="list-style-type: none"> • Determinação da concentração da água oxigenada; • Determinação da pureza do cloreto de sódio.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24/10 a 28/10 de 2022 7.ª semana (8h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Determinação da dureza total; Determinação da concentração de cálcio e magnésio.
31/10 a 05/11 de 2022 8.ª semana (8h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Prova Prática.
07/11 a 11/11 de 2022 9.ª semana (8h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Atividade avaliativa.
14/11 a 18/11 de 2022 9.ª semana (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> Atividade avaliativa de recuperação.
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>BACCAN, N; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química analítica quantitativa elementar. 3 ed. rev. São Paulo: Blücher, 2001.</p> <p>OHLWEILER, O. A. Química analítica quantitativa. 3 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.</p> <p>VOGEL, A.I.; MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M. Análise Química Quantitativa. 6 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.</p>	<p>HARRIS, D. C. Análise química quantitativa. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.</p>

Antonio Osmair Zaia
Hélio Areas Crespo Neto
Leonardo Munaldi Lube
Luísa Lima Mendes da Silva
Mônica Manhães Ribeiro
Professores
Componente Curricular Análise Química Quantitativa

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

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 23/06/2022 14:49:35.
- **Helio Areas Crespo Neto**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 22/06/2022 12:18:38.
- **Leonardo Munaldi Lube**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 21/06/2022 20:19:38.
- **Monica Manhaes Ribeiro**, COORDENADOR - RPS - CACTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 21/06/2022 18:08:00.
- **Antonio Osmair Zaia**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 21/06/2022 17:57:07.
- **Luisa Lima Mendes da Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 21/06/2022 17:51:23.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/06/2022. 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: 365020
Código de Autenticação: c5a99eb74c





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 Nº 5/2022 - CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Química

Eixo Tecnológico Produção Industrial

(x) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Físico - Química Aplicada 1
Abreviatura	FQA1
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Monique Seufitellis Curcio
Matrícula Siape	2938403
2) EMENTA	
Volumetrias; Termoquímica; Termodinâmica aplicada; Propriedades coligativas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Apresentar os conceitos gerais envolvendo o estudo da volumetria, termoquímica, termodinâmica e propriedades coligativas.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Conhecer de forma individual os diferentes tipos de volumetria;- Compreender conceitos básicos da termodinâmica e termoquímica;- Compreender os efeitos coligativos das misturas soluto/solvente;- Correlacionar os assuntos com questões apresentadas no cotidiano;	
4) CONTEÚDO	
<p>1. Volumetrias</p> <p>1.1 Volumetria de Neutralização</p> <ul style="list-style-type: none">• Padronização• Indicadores• Titulação de retorno <p>1.2 Volumetria de Precipitação</p> <ul style="list-style-type: none">• Método de Mohr• Método de Fajans• Método de Volhard <p>1.3 Volumetria de Oxirredução</p> <ul style="list-style-type: none">• Permanganometria• Dicromatometria• Cerimetria	

4) CONTEÚDO

2. Termoquímica

2.1 Conceitos gerais

2.2 Calorimetria, reações endotérmicas e exotérmicas.

2.3 Energia interna

2.4 Entalpia

- Influência das quantidades de reagentes e de produtos
- Influência do estado físico dos reagentes e dos produtos da reação
- Influência do estado alotrópico
- Influência da dissolução/diluição
- Influência da temperatura na qual se efetua a reação química
- Influência da pressão

2.5 Equação termoquímica

2.4 Casos particulares das entalpias das reações

- Estado padrão dos elementos e dos compostos químicos
- Entalpia padrão de formação de uma substância
- Entalpia de neutralização
- Energia de ligação

2.5 Lei de Hess

- Consequências da lei de Hess

3. Termodinâmica Química

3.1 Espontaneidade de reações

3.2 Entropia

3.3 Energia livre de Gibbs

4. Propriedades coligativas

4.1 A evaporação dos líquidos puros

- Pressão máxima de vapor de um líquido puro
- Influência da temperatura na pressão máxima de vapor
- Influência da natureza do líquido
- Influência da quantidade de líquido ou de vapor presentes

4.2 A ebulição dos líquidos puros

- A influência da pressão externa na temperatura de ebulição
- Comparando líquidos diferentes

4.3 O congelamento dos líquidos puros

- O congelamento da água pura
- As mudanças de estado das substâncias puras

4.4 Soluções de solutos não-voláteis e não-iônicos

4.5 A lei de Raoult

4.6 Osmometria

- Conceitos gerais
- Leis da osmometria
- Classificação das soluções
- Determinação de massas moleculares
- A pressão osmótica e os seres vivos

4.7 As propriedades coligativas nas soluções iônicas

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada -
- Atividades em grupo ou individuais
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e resolução de exercícios.

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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Sala de aula para aulas expositivas. Quadro e caneta.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12 de julho de 2022 1.ª aula (2h/a)	1. Volumetria de Neutralização 1.1. Conceito 1.2. Padronização
15 de julho de 2022 2.ª aula (2h/a)	2. Volumetria de Neutralização 2.1. Indicadores 2.2. Titulação de retorno
19 de julho de 2022 3.ª aula (2h/a)	3. Volumetria de Precipitação 3.1. Método de Mohr, Volhard e Fajans
22 de julho de 2022 4.ª aula (2h/a)	4. Volumetria de Oxirredução 4.1. Permanganometria 4.2. Dicrotometria
26 de julho de 2022 5.ª aula (2h/a)	5. Volumetria de Oxirredução 5.1. Cerimetria 5.2. Iodometria
29 de julho de 2022 6.ª aula (2h/a)	6. Aula para resolução de exercícios sobre volumetria
30 de julho de 2022 7.ª aula (2h/a)	7. Avaliação P1.1 - Sobre Volumetria
02 de agosto de 2022 8.ª aula (2h/a)	8. Vista de Prova
05 de agosto de 2022 9.ª aula (2h/a)	9. Termoquímica 8.1. Conceitos Gerais
09 de agosto de 2022 10.ª aula (2h/a)	10. Termoquímica 10.1. Calorimetria 10.2. Energia

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12 de agosto de 2022 11.ª aula (2h/a)	11. Termoquímica 11.1. Entalpia
16 de agosto de 2022 12.ª aula (2h/a)	12. Termoquímica 12.1. Equação termoquímica
19 de agosto de 2022 13.ª aula (2h/a)	13. Termoquímica 13.1. Casos particulares das entalpias das reações
20 de agosto de 2022 14.ª aula (2h/a)	14. Termoquímica 14.1. Lei de Hess
23 de agosto de 2022 15.ª aula (2h/a)	15. Resolução de exercícios - Termoquímica
26 de agosto de 2022 16.ª aula (2h/a)	16. Avaliação P1.2 - Sobre Termoquímica
30 de agosto de 2022 17.ª aula (2h/a)	17. Vista de Prova e/ou segunda chamada das avaliações P1.1 e P1.2
02 de setembro de 2022 18.ª aula (2h/a)	18. Termodinâmica Química 18.1. Espontaneidade de reações
03 de setembro de 2022 19.ª aula (2h/a)	19. Termodinâmica Química 19.1. Entropia
06 de setembro de 2022 20.ª aula (2h/a)	20. Termodinâmica Química 20.1. Energia livre de Gibbs
09 de setembro de 2022 21.ª aula (2h/a)	21. Resolução de exercícios - Termodinâmica
13 de setembro de 2022 22.ª aula (2h/a)	22- Avaliação P2.1 - Sobre Termodinâmica
16 de setembro de 2022 23.ª aula (2h/a)	23. Vista de prova
20 de setembro de 2022 24.ª aula (2h/a)	24. Propriedades Coligativas 24.1. A evaporação dos líquidos puros <ul style="list-style-type: none"> • Pressão máxima de vapor de um líquido puro
23 de setembro de 2022 25.ª aula (2h/a)	25. Propriedades Coligativas 25.1 Influência da temperatura na pressão máxima de vapor

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 de setembro de 2022 26. ^a aula (2h/a)	26. Propriedades Coligativas 26.1. A evaporação dos líquidos puros <ul style="list-style-type: none"> • Influência da natureza do líquido • Influência da quantidade de líquido ou de vapor presentes
27 de setembro de 2022 27. ^a aula (2h/a)	27. Propriedades Coligativas 27.1. A ebulição dos líquidos puros <ul style="list-style-type: none"> • A influência da pressão externa na temperatura de ebulição • Comparando líquidos diferentes
30 de setembro de 2022 28. ^a aula (2h/a)	28. Propriedades Coligativas 28.1. A ebulição dos líquidos puros <ul style="list-style-type: none"> • A influência da pressão externa na temperatura de ebulição • Comparando líquidos diferentes
04 de outubro de 2022 29. ^a aula (2h/a)	29. Propriedades Coligativas 29.1. O congelamento dos líquidos puros <ul style="list-style-type: none"> • O congelamento da água pura • As mudanças de estado das substâncias puras
07 de outubro de 2022 30. ^a aula (2h/a)	30. Propriedades Coligativas 30.1. Soluções de solutos não-voláteis e não-iônico 30.2 A lei de Raoult
11 de outubro de 2022 31. ^a aula (2h/a)	31. Propriedades Coligativas 31.1. Osmometria <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos gerais • Leis da osmometria
14 de outubro de 2022 32. ^a aula (2h/a)	32. Propriedades Coligativas 32.1. Osmometria <ul style="list-style-type: none"> • Classificação das soluções • Determinação de massas moleculares • A pressão osmótica e os seres vivos
18 de outubro de 2022 33. ^a aula (2h/a)	33. Propriedades Coligativas 33.1 As propriedades coligativas nas soluções iônicas
21 de outubro de 2022 34. ^a aula (2h/a)	34. Resolução de exercícios - Propriedades Coligativas
22 de outubro de 2022 35. ^a aula (2h/a)	35. Avaliação P2.2 - Sobre Propriedades Coligativas
25 de outubro de 2022 36. ^a aula (2h/a)	36. Vistas de prova

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de novembro de 2022 37.ª aula (2h/a)	37. Segunda chamada das avaliações: P2.1 e P2.2
04 de novembro de 2022 38.ª aula (2h/a)	38. Revisão para prova final
08 de novembro de 2022 39.ª aula (2h/a)	39. Prova final
11 de novembro de 2022 40.ª aula (2h/a)	40. Conselho de classe
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
BROWN, Theodore L. Química: a ciência central . Tradução de Robson Mendes Matos. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005. FELTRE, Ricardo. Química, volume 2: físico-química . 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. PERUZZO, Tito Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. Química: na abordagem do cotidiano: físico-química . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003.	BRADY, J.E. e HUMISTON, G.E. Química Geral . 2 ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. FONSECA, Martha Reis Marques da. Completamente química: físico-química . São Paulo: FTD, 2001. 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. 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. 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.

Monique Seufitellis Curcio
Professor
Componente Curricular Físico-Química 1

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

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 20/06/2022 16:54:12.
- **Monique Seufitellis Curcio, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 17/06/2022 16:35:00.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/06/2022. 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: 363863
Código de Autenticação: 5a69744d9f





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 Nº 29/2022 - CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Química

(x) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Metrologia
Abreviatura	
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Milena Gonçalves Curcino Vieira
Matrícula Siape	1237017
2) EMENTA	
A disciplina, que possui um aspecto introdutório, abordará a importância da metrologia para a qualidade, rastreabilidade e confiabilidade metrológica, conceitos validação de ensaios, uma introdução à estimativa da incerteza de medição, conceitos sobre produção, certificação e uso de materiais de referência.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none">• Conhecer a origem da metrologia química, seus principais conceitos;• Reconhecer a importância da rastreabilidade e da confiabilidade para a qualidade dos resultados das medições.	
4) CONTEÚDO	

1. Introdução
 1. Definição e breve histórico da metrologia
 2. A Metrologia Química e suas aplicações
 3. VIM (Vocabulário Internacional de Metrologia)
2. O processo de medição
 1. Conceito
 2. O processo e o resultado da medição
 3. O Sistema Internacional de Unidades
 4. Erro de medição
 - 4.1. Erro Sistemático, tendência e correção
 - 4.2. Erro Aleatório, incerteza-padrão e repetitividade
 - 4.3. Fontes de Erros de Medição
 5. A identificação e Rejeição de Outliers em Medições, Calibrações e Ensaios
 - 5.1. O Teste de Dixon, Grubbs e Chauvenet
 - 5.2. Testes de Comparabilidade de Análises (F de Snedecor, Cochran e *t* de Student)
3. Calibração
 1. Definição
 2. Métodos de calibração
 3. Rastreabilidade
 4. O sistema metrológico brasileiro
 5. Intercomparações
 6. Certificado de calibração
 7. A importância do uso de materiais de referência
 8. Cuidados na escolha do material de referência
4. Resultados de Medições Diretas
 1. Medições diretas e indiretas
 2. Caracterização do processo de medição
 3. Resultado da medição na presença de uma fonte de incerteza
 4. Resultado da medição na presença de várias fontes de incerteza
 1. Caracterização da correção de cada fonte de incerteza
 2. Número de graus de liberdade
 3. Incerteza expandida
5. Introdução à Validação
 1. Parâmetros estatísticos para validação
 2. Fases do processo de validação
 3. Tipos de métodos
 4. Análises quantitativas
 5. Especificidade e seletividade
 6. Faixa de trabalho e faixa linear de trabalho
 7. Linearidade
 8. Sensibilidade
 9. Limite de quantificação
 10. Exatidão e tendência
 11. Precisão
 12. Robustez

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) 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, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, atividades semanais 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Sala de aula (quadro, caneta), retroprojeter ou aparelho de TV, artigos, apostilas, livros de referência e laboratório.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
14/07/2022 1.ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina Apresentação da Ementa Histórico das Medições VIM
21/07/2022 2.ª aula (2h/a)	Calibração Verificação Certificado de Calibração Controle de Qualidade
28/07/2022 3.ª aula (2h/a)	Algarismos Significativos Regras de Arredondamento
30/07/2022 sábado 4.ª aula (2h/a)	Exercícios relacionados aos conteúdos ministrados
04/08/2022 5.ª aula (2h/a)	S.I Unidades derivadas, Múltiplos, Submúltiplos Grafia Correta das Unidades
11/08/2022 6.ª aula (2h/a)	Conversão de Unidades
18/08/2022 7.ª aula (2h/a)	Erros Precisão/Exatidão

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
25/08/2022 8. ^a aula (2h/a)	1° Avaliação
01/09/2022 9. ^a aula (3h/a)	Tendência e correção; Média; Variância; Desvio-padrão; Desvio-padrão relativo; Coeficiente de variação; Desvio-padrão da média.
08/09/2022 10. ^a aula (2h/a)	Incerteza de Medição Incerteza Combinada
15/09/2022 11. ^a aula (2h/a)	Propagação de Incerteza Graus de Liberdade
17/09/2022 sábado 12. ^a aula (2h/a)	Exercícios relacionados aos conteúdos ministrados
22/09/2022 13. ^a aula (2h/a)	Testes de Comparabilidade de Análises
29/09/2022 14. ^a aula (2h/a)	Semana do Saber Fazer Saber
06/10/2022 15. ^a aula (2h/a)	Teste de Dixon, Grubbs e Chauvenet
13/10/2022 16. ^a aula (2h/a)	Aula experimental de comparação de métodos - Condutividade
20/09/2022 17. ^a aula (2h/a)	Curva de Calibração
27/10/2022 18. ^a aula (1h/a)	2° Avaliação
03/11/2022 19. ^a aula (2h/a)	3° Avaliação
10/11/2022 20. ^a aula (2h/a)	Entrega das Notas Finais
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA	
ALBERTAZZI & SOUSA, Armando Albertazzi G. Jr & André R. De. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial . Barueri, SP: Manole, 2008.	
FIDÉLIS, Gilberto Carlos. Guia Prático - Metrologia para Química Analítica . Florianópolis - SC, CECT, 2010.	Guia para a expressão da incerteza de medição . 2 ed. ABNT/INMETRO/SBM, 1998.
LEITE, Flávio. Validação em Análise Química . 5 ed. Campinas: Átomo.	LIRA, F.A. Metrologia na Indústria . 8ª ed. São Paulo, SP: Érica, 2011.
Site: http://www.inmetro.gov.br	

Milena Gonçalves Curcino Vieira
Professor
Componente Curricular Metrologia

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

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 24/06/2022 18:16:51.
- **Milena Goncalves Curcino Vieira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 23/06/2022 17:48:05.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/06/2022. 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: 366177
Código de Autenticação: c36304b09f





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 Nº 112/2022 - CACLCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em QUÍMICA

Eixo Tecnológico Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(x) Semestral () Anual

Ano 2022/Semestre 2022.1 - CICLO 2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Microbiologia II - Vespertino
Abreviatura	Micro II
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	8 h/a/ semana
Professor	Natália Deus de Oliveira Crespo
Matrícula Siape	191259-5

2) EMENTA
Apresentação dos principais materiais, equipamentos e procedimentos de segurança utilizados em microbiologia. Introdução aos princípios e procedimentos relacionados as técnicas de coloração simples e coloração de Gram, realização de diferentes técnicas microscópicas. Manuseio de materiais seguindo manobras assépticas, princípios e equipamentos utilizados nas diferentes técnicas de esterilização por agentes físicos. Preparo e inoculação de meios de cultivo, análise macroscópica do crescimento microbiano, caracterização microscópica. Conceitos básicos para realização e interpretação de antibiograma. Fundamentos práticos para realização e análise do exame bacteriológico do leite. Realização e controle do processo da fermentação alcoólica.

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

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO		
<ul style="list-style-type: none"> • Microscopia Óptica – Técnica de Exame a fresco e por imersão • Cultivo de micro-organismos • Técnica de Coloração de Gram • Efeito da temperatura sobre o desenvolvimento de micro-organismo • Teste de sensibilidade a antibacterianos pela técnica da difusão-em-discos • Análise bacteriológica do leite 		
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<p>- Aulas práticas experimentais, onde será desenvolvida a atividade em grupo incentivando a construção de ideias, tendo o professor como mediador na aquisição de habilidades procedimentais.</p> <p>- Avaliação formativa: avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.</p> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas teóricas individuais, relatórios experimentais e questionários (Moodle) relacionados aos conceitos práticos e teóricos abordados ao longo do ciclo.</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>		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
<p>- Laboratório de microbiologia - bloco A - sala 221</p> <p>- Equipamentos, vidrarias e reagentes (meios de cultivo) do laboratório</p> <p>- Atividades avaliativas para fixação do aprendizado (questionários) no AVA do Moodle</p> <p>- Apostila de microbiologia II</p>		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de microbiologia - bloco A - sala 221	12/09/2022 a 31/10/2022	Materiais, vidrarias, equipamentos, meios de cultivo disponíveis no laboratório.
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
10 de setembro de 2022 1.ª aula (4h/a)	1. Sábado letivo - Enturmação e apresentação da disciplina (Moodle)	
12 de setembro de 2022 2.ª aula (4h/a)	2. Microscopia óptica= Técnica de Exame a fresco	
14 de setembro de 2022 3.ª aula (4h/a)	3. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos	
19 de setembro de 2022 4.ª aula (4h/a)	4. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos	
21 de setembro de 2022 5.ª aula (4h/a)	5. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos	
26 de setembro de 2022 6.ª aula (4h/a)	SSF2022	
28 de setembro de 2022 7.ª aula (4h/a)	SSF2022	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de outubro de 2022 8.ª aula (4h/a)	8. Sábado letivo - Questionário de aprofundamento (AVA Moodle)
03 de outubro de 2022 9.ª aula (4h/a)	9. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos
05 de outubro de 2022 10.ª aula (4h/a)	10. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos
10 de outubro de 2022 11ª aula (4ha)	11. Ação de agentes antimicrobianos
17 de outubro de 2022 12.ª aula (4h/a)	12. Ação de agentes antimicrobianos
19 de outubro de 2022 13.ª aula (4h/a)	13. Ação de agentes antimicrobianos
24 de outubro de 2022 14.ª aula (4h/a)	14. Ação de agentes antimicrobianos
26 de outubro de 2022 15.ª aula (4h/a)	15. Análise bacteriológica do leite
31 de outubro de 2022 16.ª aula (4h/a)	16. Análise bacteriológica do leite
07 de novembro de 2022 17.ª aula (4h/a)	17. Avaliação Teórica
05 de novembro de 2022 18.ª aula (4h/a)	18. Sábado letivo - Questionário de aprofundamento (AVA Moodle)
09 de novembro de 2022 19.ª aula (4h/a)	19. Avaliação Teórica
16 de novembro de 2022 20ª aula (4h/a)	20. Avaliação de Recuperação
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA

PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S. ; KRIEG, N. R. **Microbiologia Conceitos e Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 1997. 1 v.

PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S. ; KRIEG, N. R. **Microbiologia Conceitos e Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 1997. 2 v.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

STROHL, William A.; ROUSE, Harriet; FISHER, Bruce D. **Microbiologia ilustrada**. 2004.

BEN-BARAK, IDAN. **Pequenas Maravilhas. Como os micróbios governam o mundo**. Trad. Diego Alfaro- Rio de Janeiro: Jorge Zahar ed., 2010.

FRANCO, B.D. G. De M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia de Alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

SILVA, N. Da et al. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 3 ed.- São Paulo: Livraria Varela, 2007.

VERMELHO, A B.; PEREIRA, A F.; COELHO, R.R.R.; SOUTO-PADRÓN, T.; **Práticas de Microbiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

Natália Deus de Oliveira Crespo
Professor
Componente Curricular Microbiologia II

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

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA

Documento assinado eletronicamente por:

- Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 23/06/2022 15:06:20.
- Natalia Deus de Oliveira Crespo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 22/06/2022 14:09:05.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/06/2022. 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: 365438
Código de Autenticação: 152a8f8240





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 Nº 24/2022 - CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em QUÍMICA

Eixo Tecnológico Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(x) Semestral () Anual

Ano 2022/Semestre 2022.1 - CICLO 1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Microbiologia II - Noite
Abreviatura	Micro II
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	8 h/a/ semana
Professor	Cíntia Neves Barreto Carneiro
Matrícula Siape	6268905

2) EMENTA
Apresentação dos principais materiais, equipamentos e procedimentos de segurança utilizados em microbiologia. Introdução aos princípios e procedimentos relacionados as técnicas de coloração simples e coloração de Gram, realização de diferentes técnicas microscópicas. Manuseio de materiais seguindo manobras assépticas, princípios e equipamentos utilizados nas diferentes técnicas de esterilização por agentes físicos. Preparo e inoculação de meios de cultivo, análise macroscópica do crescimento microbiano, caracterização microscópica. Conceitos básicos para realização e interpretação de antibiograma. Fundamentos práticos para realização e análise do exame bacteriológico do leite. Realização e controle do processo da fermentação alcoólica.

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

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO		
<ul style="list-style-type: none"> • Microscopia Óptica – Técnica de Exame a fresco e por imersão • Cultivo de microrganismos • Técnica de Coloração de Gram • Efeito da temperatura sobre o desenvolvimento de microrganismos • Teste de sensibilidade a antibacterianos pela técnica da difusão-em-discos • Análise bacteriológica do leite 		
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<p>- Aulas práticas experimentais, onde será desenvolvida a atividade em grupo incentivando a construção de ideias, tendo o professor como mediador na aquisição de habilidades procedimentais.</p> <p>- Avaliação formativa: avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.</p> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas teóricas individuais, relatórios experimentais e questionários (Moodle) relacionados aos conceitos práticos e teóricos abordados ao longo do ciclo.</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>		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
<p>- Laboratório de microbiologia - bloco A - sala 221</p> <p>- Equipamentos, vidrarias e reagentes (meios de cultivo) do laboratório</p> <p>- Atividades avaliativas para fixação do aprendizado (questionários) no AVA do Moodle</p> <p>- Apostila de microbiologia II</p>		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de microbiologia - bloco A - sala 221	11/07/2022 a 17/08/2022	Materiais, vidrarias, equipamentos, meios de cultivo disponíveis no laboratório.
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
11 de julho de 2022 1.ª aula (4h/a)	1. Microscopia óptica= Técnica de Exame a fresco	
13 de julho de 2022 2.ª aula (4h/a)	2. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos	
16 de julho de 2022 3ª aula (4h/a)	3. Sábado letivo - Questionário de aprofundamento (AVA Moodle)	
18 de julho de 2022 4.ª aula (4h/a)	4. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos	
20 de julho de 2022 5.ª aula (4h/a)	5. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos	
25 de julho de 2022 6.ª aula (4h/a)	6. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos	
27 de julho de 2022 7.ª aula (4h/a)	7. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de agosto de 2022 8.ª aula (4h/a)	8. Ação de agentes antimicrobianos
03 de agosto de 2022 9.ª aula (4h/a)	9. Ação de agentes antimicrobianos
08 de agosto de 2022 10ª aula (4ha)	10. Ação de agentes antimicrobianos
10 de agosto de 2022 11.ª aula (4h/a)	11. Ação de agentes antimicrobianos
13 de agosto de 2022 12ª aula (4h/a)	12. Sábado letivo - Questionário de aprofundamento (AVA Moodle)
15 de agosto de 2022 13.ª aula (4h/a)	13. Análise bacteriológica do leite
17 de agosto de 2022 14.ª aula (4h/a)	14. Análise bacteriológica do leite
22 de agosto de 2022 15.ª aula (4h/a)	Avaliação Teórica
24 de agosto de 2022 16.ª aula (4h/a)	Avaliação Teórica
27 de agosto de 2022 17ª aula (4h/a)	17. Sábado letivo - Questionário de revisão (AVA Moodle)
29 de agosto de 2022 18.ª aula (4h/a)	18. Vista de prova
31 de agosto de 2022 19.ª aula (4h/a)	19. Avaliação de Recuperação
5 de novembro de 2022 20ª aula (4h/a)	20. Sábado letivo - Entrega de resultados - Encerramento do ciclo 1
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA

PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S. ; KRIEG, N. R. **Microbiologia Conceitos e Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 1997. 1 v.

PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S. ; KRIEG, N. R. **Microbiologia Conceitos e Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 1997. 2 v.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

STROHL, William A.; ROUSE, Harriet; FISHER, Bruce D. **Microbiologia ilustrada**. 2004.

BEN-BARAK, IDAN. **Pequenas Maravilhas. Como os micróbios governam o mundo**. Trad. Diego Alfaro- Rio de Janeiro: Jorge Zahar ed., 2010.

FRANCO, B.D. G. De M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia de Alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

SILVA, N. Da et al. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 3 ed.- São Paulo: Livraria Varela, 2007.

VERMELHO, A B.; PEREIRA, A F.; COELHO, R.R.R.; SOUTO-PADRÓN, T.; **Práticas de Microbiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

Cíntia Neves Barreto Carneiro
Professor
Componente Curricular Microbiologia II

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

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 23/06/2022 15:05:13.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/06/2022. 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: 366065
Código de Autenticação: 3ccfcb30d9





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 Nº 25/2022 - CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em QUÍMICA

Eixo Tecnológico Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(x) Semestral () Anual

Ano 2022/Semestre 2022.1 - CICLO 2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Microbiologia II - Noite
Abreviatura	Micro II
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	8 h/a/ semana
Professor	Cíntia Neves Barreto Carneiro
Matrícula Siape	6268905

2) EMENTA
Apresentação dos principais materiais, equipamentos e procedimentos de segurança utilizados em microbiologia. Introdução aos princípios e procedimentos relacionados as técnicas de coloração simples e coloração de Gram, realização de diferentes técnicas microscópicas. Manuseio de materiais seguindo manobras assépticas, princípios e equipamentos utilizados nas diferentes técnicas de esterilização por agentes físicos. Preparo e inoculação de meios de cultivo, análise macroscópica do crescimento microbiano, caracterização microscópica. Conceitos básicos para realização e interpretação de antibiograma. Fundamentos práticos para realização e análise do exame bacteriológico do leite. Realização e controle do processo da fermentação alcoólica.

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

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO		
<ul style="list-style-type: none"> • Microscopia Óptica – Técnica de Exame a fresco e por imersão • Cultivo de micro-organismos • Técnica de Coloração de Gram • Efeito da temperatura sobre o desenvolvimento de microrganismos • Teste de sensibilidade a antibacterianos pela técnica da difusão-em-discos • Análise bacteriológica do leite 		
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<p>- Aulas práticas experimentais, onde será desenvolvida a atividade em grupo incentivando a construção de ideias, tendo o professor como mediador na aquisição de habilidades procedimentais.</p> <p>- Avaliação formativa: avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.</p> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas teóricas individuais, relatórios experimentais e questionários (Moodle) relacionados aos conceitos práticos e teóricos abordados ao longo do ciclo.</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>		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
<p>- Laboratório de microbiologia - bloco A - sala 221</p> <p>- Equipamentos, vidrarias e reagentes (meios de cultivo) do laboratório</p> <p>- Atividades avaliativas para fixação do aprendizado (questionários) no AVA do Moodle</p> <p>- Apostila de microbiologia II</p>		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de microbiologia - bloco A - sala 221	12/09/2022 a 31/10/2022	Materiais, vidrarias, equipamentos, meios de cultivo disponíveis no laboratório.
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
10 de setembro de 2022 1.ª aula (4h/a)	1. Sábado letivo - Enturmação e apresentação da disciplina (Moodle)	
12 de setembro de 2022 2.ª aula (4h/a)	2. Microscopia óptica= Técnica de Exame a fresco	
14 de setembro de 2022 3.ª aula (4h/a)	3. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos	
19 de setembro de 2022 4.ª aula (4h/a)	4. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos	
21 de setembro de 2022 5.ª aula (4h/a)	5. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos	
26 de setembro de 2022 6.ª aula (4h/a)	SSF2022	
28 de setembro de 2022 7.ª aula (4h/a)	SSF2022	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de outubro de 2022 8.ª aula (4h/a)	8. Sábado letivo - Questionário de aprofundamento (AVA Moodle)
03 de outubro de 2022 9.ª aula (4h/a)	9. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos
05 de outubro de 2022 10.ª aula (4h/a)	10. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos
10 de outubro de 2022 11ª aula (4ha)	11. Ação de agentes antimicrobianos
17 de outubro de 2022 12.ª aula (4h/a)	12. Ação de agentes antimicrobianos
19 de outubro de 2022 13.ª aula (4h/a)	13. Ação de agentes antimicrobianos
24 de outubro de 2022 14.ª aula (4h/a)	14. Ação de agentes antimicrobianos
26 de outubro de 2022 15.ª aula (4h/a)	15. Análise bacteriológica do leite
31 de outubro de 2022 16.ª aula (4h/a)	16. Análise bacteriológica do leite
07 de novembro de 2022 17.ª aula (4h/a)	17. Avaliação Teórica
05 de novembro de 2022 18.ª aula (4h/a)	18. Sábado letivo - Questionário de aprofundamento (AVA Moodle)
09 de novembro de 2022 19.ª aula (4h/a)	19. Avaliação Teórica
16 de novembro de 2022 20ª aula (4h/a)	20. Avaliação de Recuperação
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA

PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S. ; KRIEG, N. R. **Microbiologia Conceitos e Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 1997. 1 v.

PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S. ; KRIEG, N. R. **Microbiologia Conceitos e Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 1997. 2 v.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

STROHL, William A.; ROUSE, Harriet; FISHER, Bruce D. **Microbiologia ilustrada**. 2004.

BEN-BARAK, IDAN. **Pequenas Maravilhas. Como os micróbios governam o mundo**. Trad. Diego Alfaro- Rio de Janeiro: Jorge Zahar ed., 2010.

FRANCO, B.D. G. De M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia de Alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

SILVA, N. Da et al. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 3 ed.- São Paulo: Livraria Varela, 2007.

VERMELHO, A B.; PEREIRA, A F.; COELHO, R.R.R.; SOUTO-PADRÓN, T.; **Práticas de Microbiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

Cíntia Neves Barreto Carneiro
Professor
Componente Curricular Microbiologia II

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

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 23/06/2022 15:13:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/06/2022. 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: 366071
Código de Autenticação: 748489244a





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 Nº 111/2022 - CACLCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em QUÍMICA

Eixo Tecnológico Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(x) Semestral () Anual

Ano 2022/Semestre 2022.1 - CICLO 1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Microbiologia II - Vespertino
Abreviatura	Micro II
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	8 h/a/ semana
Professor	Natália Deus de Oliveira Crespo
Matrícula Siape	191259-5

2) EMENTA
Apresentação dos principais materiais, equipamentos e procedimentos de segurança utilizados em microbiologia. Introdução aos princípios e procedimentos relacionados as técnicas de coloração simples e coloração de Gram, realização de diferentes técnicas microscópicas. Manuseio de materiais seguindo manobras assépticas, princípios e equipamentos utilizados nas diferentes técnicas de esterilização por agentes físicos. Preparo e inoculação de meios de cultivo, análise macroscópica do crescimento microbiano, caracterização microscópica. Conceitos básicos para realização e interpretação de antibiograma. Fundamentos práticos para realização e análise do exame bacteriológico do leite. Realização e controle do processo da fermentação alcoólica.

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

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO		
<ul style="list-style-type: none"> • Microscopia Óptica – Técnica de Exame a fresco e por imersão • Cultivo de micro-organismos • Técnica de Coloração de Gram • Efeito da temperatura sobre o desenvolvimento de micro-organismo • Teste de sensibilidade a antibacterianos pela técnica da difusão-em-discos • Análise bacteriológica do leite 		
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<p>- Aulas práticas experimentais, onde será desenvolvida a atividade em grupo incentivando a construção de ideias, tendo o professor como mediador na aquisição de habilidades procedimentais.</p> <p>- Avaliação formativa: avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.</p> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas teóricas individuais, relatórios experimentais e questionários (Moodle) relacionados aos conceitos práticos e teóricos abordados ao longo do ciclo.</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>		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
<p>- Laboratório de microbiologia - bloco A - sala 221</p> <p>- Equipamentos, vidrarias e reagentes (meios de cultivo) do laboratório</p> <p>- Atividades avaliativas para fixação do aprendizado (questionários) no AVA do Moodle</p> <p>- Apostila de microbiologia II</p>		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de microbiologia - bloco A - sala 221	11/07/2022 a 17/08/2022	Materiais, vidrarias, equipamentos, meios de cultivo disponíveis no laboratório.
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
11 de julho de 2022 1.ª aula (4h/a)	1. Microscopia óptica= Técnica de Exame a fresco	
13 de julho de 2022 2.ª aula (4h/a)	2. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos	
16 de julho de 2022 3ªaula (4h/a)	3. Sábado letivo - Questionário de aprofundamento (AVA Moodle)	
18 de julho de 2022 4.ª aula (4h/a)	4. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos	
20 de julho de 2022 5.ª aula (4h/a)	5. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos	
25 de julho de 2022 6.ª aula (4h/a)	6. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos	
27 de julho de 2022 7.ª aula (4h/a)	7. Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de agosto de 2022 8.ª aula (4h/a)	8. Ação de agentes antimicrobianos
03 de agosto de 2022 9.ª aula (4h/a)	9. Ação de agentes antimicrobianos
08 de agosto de 2022 10ª aula (4ha)	10. Ação de agentes antimicrobianos
10 de agosto de 2022 11.ª aula (4h/a)	11. Ação de agentes antimicrobianos
13 de agosto de 2022 12ª aula (4h/a)	12. Sábado letivo - Questionário de aprofundamento (AVA Moodle)
15 de agosto de 2022 13.ª aula (4h/a)	13. Análise bacteriológica do leite
17 de agosto de 2022 14.ª aula (4h/a)	14. Análise bacteriológica do leite
22 de agosto de 2022 15.ª aula (4h/a)	Avaliação Teórica
24 de agosto de 2022 16.ª aula (4h/a)	Avaliação Teórica
27 de agosto de 2022 17ª aula (4h/a)	17. Sábado letivo - Questionário de revisão (AVA Moodle)
29 de agosto de 2022 18.ª aula (4h/a)	18. Vista de prova
31 de agosto de 2022 19.ª aula (4h/a)	19. Avaliação de Recuperação
5 de novembro de 2022 20ª aula (4h/a)	20. Sábado letivo - Entrega de resultados - Encerramento do ciclo 1
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA

PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S. ; KRIEG, N. R. **Microbiologia Conceitos e Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 1997. 1 v.

PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S. ; KRIEG, N. R. **Microbiologia Conceitos e Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 1997. 2 v.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

STROHL, William A.; ROUSE, Harriet; FISHER, Bruce D. **Microbiologia ilustrada**. 2004.

BEN-BARAK, IDAN. **Pequenas Maravilhas. Como os micróbios governam o mundo**. Trad. Diego Alfaro- Rio de Janeiro: Jorge Zahar ed., 2010.

FRANCO, B.D. G. De M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia de Alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

SILVA, N. Da et al. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 3 ed.- São Paulo: Livraria Varela, 2007.

VERMELHO, A B.; PEREIRA, A F.; COELHO, R.R.R.; SOUTO-PADRÓN, T.; **Práticas de Microbiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

Natália Deus de Oliveira Crespo
Professor
Componente Curricular Microbiologia II

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

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA

Documento assinado eletronicamente por:

- Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 23/06/2022 14:59:45.
- Natalia Deus de Oliveira Crespo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 22/06/2022 14:08:09.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/06/2022. 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: 365429
Código de Autenticação: a376afc2e5





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 Nº 12/2022 - CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Química

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(x) Semestral () Anual

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Orgânica Aplicada I
Abreviatura	QGA I
Carga horária total	80 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h
Professor	Amanda Monteiro Pinto Barreto
Matrícula Siape	2766844

2) EMENTA
Conceitos fundamentais em Química Orgânica; nomenclatura, propriedades e reações de hidrocarbonetos, haletos e álcoois; Estereoquímica.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none">• Identificar e nomear os compostos orgânicos.• Relacionar as propriedades dos compostos orgânicos às suas estruturas.• Valorizar os aspectos estereoquímicos ligados aos compostos orgânicos.• Entender as reações dos compostos orgânicos em termos dos seus respectivos mecanismos.• Reconhecer a importância dos compostos nos aspectos científico-tecnológicos, biológicos, médicos, ambientais e econômicos.

4) CONTEÚDO
<p>1. Introdução a Química Orgânica</p> <p>1.1. Histórico dos compostos orgânicos</p> <p>1.2. Propriedades eletrônicas do carbono</p> <p>1.3. Classificação dos átomos e cadeias de carbonos</p> <p>1.4. Hibridização</p> <p>1.5. Propriedades das ligações</p> <p>1.6. Estrutura das moléculas</p> <p>1.7. Determinação de fórmulas e massas moleculares dos compostos orgânicos</p> <p>1.8. Isomeria constitucional</p> <p>2. Hidrocarbonetos</p>

2. CONTEÚDOS

2.1.1. Estrutura e representações

2.1.2. Nomenclatura

2.1.2. Isomeria de ciclo alcanos

2.2. Alcenos

2.2.1. Estrutura e representação

2.2.2. Nomenclatura

2.2.2. Isomeria geométrica (*Cis/Trans* e *E/Z*)

2.3. Alcinos

2.3.1. Estrutura e representação

2.3.2. Nomenclatura

3. Estrutura, nomenclatura, classificação e a aplicação de compostos orgânicos

3.1. Haletos de alquila

3.2. Álcoois, enóis e fenóis

3.3. Cetonas

3.4. Aldeídos

3.5. Ácidos Carboxílicos

3.6. Éteres

3.7. Ésteres

3.8. Anidridos

3.9. Peróxidos Orgânicos

3.10. Haletos de acila

3.11. Aminas

3.12. Amidas

3.13. Nitrocompostos

3.14. Nitrilas

3.15. Tióis, tienóis e tiofenóis

3.16. Tioéteres

3.17. Dissulfetos

3.18. Ácidos sulfônicos

3.19. Compostos de Grignard (organometálicos)

4. Introdução a compostos aromáticos

4.1. Nomenclatura

4.2. Isomeria (*orto*, *meta* e *para*)

4.3. Estruturas de ressonância

5. Propriedades físico-químicas de Compostos Orgânicos

5.1. Tipos de interações intermoleculares de compostos orgânicos

5.2. Eletronegatividade e momento dipolo

5.3. Ponto de fusão e ebulição de compostos orgânicos

5.4. Solubilidade de compostos orgânicos

5.5. Acidez e Basicidade de compostos orgânicos

5.5.1. Ácidos e Bases de Arrhenius, Lewis e Brønsted-Lowry

5.5.2. Efeitos que influenciam na acidez e basicidade de compostos orgânicos – Indutivos e de ressonância

5.5.3. Análise dos valores de K_a e pK_a de compostos orgânicos

6. Estereoquímica

6.1. O polarímetro e a luz polarizada

6.2. A descoberta de quiralidade em moléculas

6.3. Estereoisômeros com um carbono assimétrico

<p>6.4. CONTEÚDO isômeros com mais de um carbono assimétrico</p> <p>6.5. Convenção de Fischer-Rosanoff</p> <p>7. Reações Orgânicas</p> <p>7.1. Introdução a mecanismos de reações orgânicas</p> <p>7.2. Reações de Alcanos</p> <p>7.3. Reações de Alcenos</p> <p>7.4. Reações de Alcinos</p> <p>7.5. Reações de Substituição Nucleofíca em Haletos de alquila e Álcoois (SN₁ e SN₂)</p> <p>7.6. Reações de Eliminação em Haletos de alquila e Álcoois (E₁ e E₂)</p>

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

<p>Estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada - exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. • Estudo dirigido - estudo sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. • Atividades em grupo ou individuais - 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 contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros). <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas e testes escritos individuais e trabalhos.</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>
--

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro, caneta para quadro branco, televisão e computador.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>12 e 15 de julho de 2022</p> <p>1.ª aula (4h/a)</p>	<p>1. Introdução a Química Orgânica</p> <p>1.1. Histórico da Química de compostos orgânicos</p> <p>1.2. Propriedades eletrônicas do átomo de carbono</p> <p>1.3. Classificação do átomo de carbono e cadeias</p> <p>1.4. Hibridização do átomo de carbono, aspectos energéticos e estruturais</p>
<p>19 e 22 de julho de 2022</p> <p>2.ª aula (4h/a)</p>	<p>1. Introdução a Química Orgânica</p> <p>1.5. Propriedades das ligações carbono-carbono</p> <p>1.6. Estrutura das moléculas orgânicas</p> <p>1.7. Determinação das fórmulas e massas moleculares de compostos orgânicos</p> <p>1.8. Isomeria constitucional</p>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26 e 29 de julho de 2022 3. ^a aula (4h/a)	2. Hidrocarbonetos 2.1. Alcanos 2.1.1. Estrutura e representações 2.1.2. Nomenclatura 2.1.2. Isomeria de ciclo alcanos
2 e 5 de agosto de 2022 4. ^a aula (4h/a)	2. Hidrocarbonetos 2.2. Alcenos 2.2.1. Estrutura e representação 2.2.2. Nomenclatura 2.2.2. Isomeria geométrica (<i>Cis/Trans</i> e <i>E/Z</i>)
9 e 12 de agosto de 2022 5. ^a aula (4h/a)	2. Hidrocarbonetos 2.3. Alcinos 2.3.1. Estrutura e representação 2.3.2. Nomenclatura
13 e 16 de agosto de 2022 6. ^a aula (4h/a)	3. Estrutura, nomenclatura, classificação e a aplicação de compostos orgânicos 3.1. Haletos de alquila 3.2. Álcoois, enóis e fenóis 3.3. Cetonas 3.4. Aldeídos
19 e 23 de agosto de 2022 7. ^a aula (4h/a)	3. Estrutura, nomenclatura, classificação e a aplicação de compostos orgânicos 3.5. Ácidos Carboxílicos 3.6. Éteres 3.7. Ésteres 3.8. Anidridos
26 e 30 de agosto de 2022 8. ^a aula (4h/a)	Avaliação 1 3. Estrutura, nomenclatura, classificação e a aplicação de compostos orgânicos 3.9. Peróxidos Orgânicos 3.10. Haletos de acila 3.11. Aminas 3.12. Amidas 3.13. Nitrocompostos 3.14. Nitrilas

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2 e 3 de setembro de 2022 9. ^a aula (4h/a)	3. Estrutura, nomenclatura, classificação e a aplicação de compostos orgânicos 3.15. Tióis, tioenóis e tiofenóis 3.16. Tioéteres 3.17. Dissulfetos 3.18. Ácidos sulfônicos 3.19. Compostos de Grignard (organometálicos)
6 e 9 de setembro de 2022 10. ^a aula (4h/a)	4. Introdução a compostos aromáticos 4.1. Nomenclatura 4.2. Isomeria (<i>orto</i> , <i>meta</i> e <i>para</i>) 4.3. Estruturas de ressonância
13 e 16 de setembro de 2022 11. ^a aula (4h/a)	5. Propriedades físico-químicas de Compostos Orgânicos 5.1. Tipos de interações intermoleculares de compostos orgânicos 5.2. Eletronegatividade e momento dipolo 5.3. Ponto de fusão e ebulição de compostos orgânicos
20 e 23 de setembro de 2022 12. ^a aula (4h/a)	5. Propriedades físico-químicas de Compostos Orgânicos 5.4. Solubilidade de compostos orgânicos 5.5. Acidez e Basicidade de compostos orgânicos 5.5.1. Ácidos e Bases de Arrhenius, Lewis e Brønsted-Lowry
24 e 27 de setembro de 2022 13. ^a aula (4h/a)	5. Propriedades físico-químicas de Compostos Orgânicos 5.5.2. Efeitos que influenciam na acidez e basicidade de compostos orgânicos – Indutivos e de ressonância 5.5.3. Análise dos valores de K_a e pK_a de compostos orgânicos
30 de setembro e 4 de outubro de 2022 14. ^a aula (4h/a)	6. Estereoquímica 6.1. O polarímetro e a luz polarizada 6.2. A descoberta de quiralidade em moléculas 6.3. Estereoisômeros com um carbono assimétrico
7 e 11 de outubro de 2022 15. ^a aula (4h/a)	6. Estereoquímica 6.3. Estereoisômeros com um carbono assimétrico 6.4. Estereoisômeros com mais de um carbono assimétrico 6.5. Convenção de Fischer-Rosanoff
14 e 18 de outubro de 2022 16. ^a aula (4h/a)	7. Reações Orgânicas 7.1. Introdução a mecanismos de reações orgânicas 7.2. Reações de Alcanos 7.3. Reações de Alcenos 7.4. Reações de Alcinos

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
21 e 22 de outubro de 2022 17.ª aula (4h/a)	7. Reações Orgânicas 7.5. Reações de Substituição Nucleofílica em Haletos de alquila e Álcoois (SN_1 e SN_2) 7.6. Reações de Eliminação em Haletos de alquila e Álcoois (E_1 e E_2)
25 de outubro e 1 de novembro 18.ª aula (4h/a)	7. Reações Orgânicas 7.5. Reações de Substituição Nucleofílica em Haletos de alquila e Álcoois (SN_1 e SN_2) 7.6. Reações de Eliminação em Haletos de alquila e Álcoois (E_1 e E_2) Revisão Avaliação 2
4, 8, 11 e 18 de novembro de 2022 19.ª e 20.ª aula (8h/a)	Revisão Avaliação final Vistas de prova
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
01. BARBOSA, L. C. A. Introdução à Química Orgânica . 2. ed.; São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.	01. REIS, M. Química: meio ambiente, cidadania, tecnologia – Vol. 3 . São Paulo: FTD, 2011. 02. Guia IUPAC para a Nomenclatura de Compostos Orgânicos. Recomendações de 1993. Lisboa: Lidel, 2002.

Amanda Monteiro Pinto Barreto
Professor
Componente Curricular- Química Orgânica Aplicada I

Cíntia Neves Barreto Carneiro
Coordenadora
Curso Técnico em Química- Concomitante

Curso Técnico em Química- Amanda Monteiro Pinto Barreto.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 20/06/2022 17:10:03.
- **Amanda Monteiro Pinto Barreto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 19/06/2022 22:09:16.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/06/2022. 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: 363936
Código de Autenticação: 091006f620

