



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 19/2022 - 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	Cálculos Químicos
Abreviatura	CQ
Carga horária total	80 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h
Professor	Giselle Viana de Almeida Motta Rafael de Oliveira Costa Torquato Ferreira Pinheiro
Matrícula Siape	3575722 2654837 2166430
2) EMENTA	
Cálculos da química envolvendo a quantificação da matéria; Estudo dos Gases ideais; Cálculos estequiométricos; Concentração de soluções.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Compreender as relações quantitativas da matéria e relacioná-las com as propriedades e a formação de compostos orgânicos e inorgânicos.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Desenvolver cálculos de quantificação da matéria utilizando grandezas como mol, massa molar, número de Avogadro, equivalente-grama e volume molar e realizar a conversão entre os diversos tipos de fórmulas químicas;• Compreender o comportamento dos gases a partir das três variáveis, das transformações gasosas (isotérmica, isocórica e isobárica) e dos cálculos envolvendo os gases;• Fazer o balanceamento de reações químicas;• Compreender os cálculos estequiométricos como aplicação da proporcionalidade (Lei de Proust), conservação de matéria (Lei de Lavoisier), proporções múltiplas (Lei de Dalton) das reações;• Desenvolver o raciocínio para o cálculo de Concentração de soluções, diluições, titulações e misturas de soluções.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

1. Formas de quantificação da matéria

- 1.1. Massa, Massa atômica e Massa molecular
- 1.2. Mol, número de partículas (Constante de Avogadro) e eq-g
- 1.3. Massa molar
- 1.4. Fórmulas das substâncias: Fórmula porcentual (ou fórmula centesimal); Fórmula mínima (ou fórmula empírica); Fórmula molecular e Fórmula estrutural
- 1.5. Volume, volume molar
- 1.6. Massa específica (densidade)
- 1.7. Volume específico

2. Estudo dos Gases ideais

- 2.1. Propriedades dos gases
- 2.2. Os estados dos gases: Volume, Pressão e Temperatura
- 2.3. Transformações gasosas (Isotérmica, Isobárica, Isovolumétrica)
- 2.4. Equação geral dos gases ideais
- 2.5. Lei de Gay-Lussac da combinação dos volumes
- 2.6. Princípio de Avogadro aplicado aos gases
- 2.7. Equação do estado de um gás
- 2.8. Volume molar de um gás ideal
- 2.9. Massa molecular a partir da densidade do gás
- 2.10. Lei de Dalton das pressões parciais
- 2.11. Densidades dos gases
- 2.12. Lei de Graham de difusão e efusão

3. Cálculos estequiométricos

- 3.1. Leis Ponderais (Lei de Lavoisier, Lei de Proust e Lei de Dalton)
- 3.2. Balanceamento de equações químicas (método das tentativas e método algébrico)
- 3.3. Casos gerais de cálculo estequiométrico: Relações entre massa, número de mols, número de partículas e volume.
- 3.4. Casos particulares de cálculo estequiométrico: cálculos envolvendo reações consecutivas, reagentes em excesso e limitante, rendimento e pureza.

4. Concentração de soluções

- 4.1. Concentração comum (C)
- 4.2. Porcentagem em massa (%m/m)
- 4.3. Porcentagem em volume (%v/v)
- 4.4. Porcentagem massa volume (%m/v)
- 4.5. Concentração em quantidade de substância: Molaridade, Molalidade (W) e Normalidade (N)
- 4.6. Parte por milhão (ppm)
- 4.7. Parte do bilhão (ppb)
- 4.8. Diluição das soluções
- 4.9. Misturas de soluções
- 4.10. Mistura de duas soluções de um mesmo soluto
- 4.11. Mistura de duas soluções de solutos diferentes que não reagem entre si
- 4.12. Mistura de duas soluções de solutos diferentes que reagem entre si

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e Atividades escritas 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

- Quadro Negro ou branco;
- Giz ou caneta;
- Apagador;
- Televisão ou projetor (Data Show).

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica (N/A)	N/A	N/A

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12 e 15 de Julho de 2022 1.ª semana (4h/a)	1. Formas de quantificação da matéria 1.1. Massa, Massa atômica e Massa molecular 1.2. Mol, número de partículas (Constante de Avogadro) e eq-g 1.3. Massa molar
19 e 22 de Julho de 2022 2.ª semana (4h/a)	1.4. Fórmulas das substâncias: Fórmula porcentual (ou fórmula centesimal); Fórmula mínima (ou fórmula empírica); Fórmula molecular e Fórmula estrutural
26, 29 e 30 de Julho de 2022 3.ª Semana (6h/a)	1.5. Volume, volume molar 1.6. Massa específica (densidade) 1.7. Volume específico REVISÃO
02 e 05 de Agosto de 2022 4.ª Semana (4h/a)	PROVA P1.1 2. Estudo dos Gases ideais 2.1. Propriedades dos gases 2.2. Os estados dos gases: Volume, Pressão e Temperatura 2.3. Transformações gasosas (Isotérmica, Isobárica, Isovolumétrica)
09 e 12 de Agosto de 2022 5.ª Semana (4h/a)	2.4. Equação geral dos gases ideais 2.5. Lei de Gay-Lussac da combinação dos volumes 2.6. Princípio de Avogadro aplicado aos gases 2.7. Equação do estado de um gás

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16, 19 e 20 de Agosto de 2022 6. ^a Semana (6h/a)	2.8. Volume molar de um gás ideal 2.9. Massa molecular a partir da densidade do gás 2.10. Lei de Dalton das pressões parciais 2.11. Densidades dos gases 2.12. Lei de Graham de difusão e efusão
23 e 26 de Agosto de 2022 7. ^a Semana (4h/a)	REVISÃO PROVA P1.2
30 de Agosto, 02 e 03 de Setembro de 2022 8. ^a Semana (6h/a)	3. Cálculos estequiométricos 3.1. Leis Ponderais (Lei de Lavoisier, Lei de Proust e Lei de Dalton) 3.2. Balanceamento de equações químicas (método das tentativas e método algébrico)
06 e 09 de Setembro de 2022 9. ^a Semana (4h/a)	3.3. Casos gerais de cálculo estequiométrico: Relações entre massa, número de mols, número de partículas e volume.
13 e 16 Setembro de 2022 10. ^a Semana (4h/a)	3.4. Casos particulares de cálculo estequiométrico: cálculos envolvendo reações consecutivas, reagentes em excesso e limitante, rendimento e pureza.
20, 23 e 24 de Setembro de 2022 11. ^a Semana (6h/a)	REVISÃO PROVA P2.1
27 e 30 de Setembro de 2022 12. ^a Semana (4h/a)	SEMANA DO SABER FAZER SABER
04 e 07 de Outubro de 2022 13. ^a Semana (4h/a)	4. Concentração de soluções 4.1. Concentração comum (C) 4.2. Porcentagem em massa (%m/m) 4.3. Porcentagem em volume (%v/v) 4.4. Porcentagem massa volume (%m/v) 4.5. Concentração em quantidade de substância: Molaridade, Molalidade (W) e Normalidade (N) 4.6. Parte por milhão (ppm) 4.7. Parte do bilhão (ppb)
11 e 14 de Outubro de 2022 14. ^a Semana (4h/a)	4.8. Diluição das soluções 4.9. Misturas de soluções 4.10. Mistura de duas soluções de um mesmo soluto
18 e 21 de Outubro de 2022 15. ^a Semana (4h/a)	4.11. Mistura de duas soluções de solutos diferentes que não reagem entre si 4.12. Mistura de duas soluções de solutos diferentes que reagem entre si REVISÃO

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 e 25 de Outubro de 2022 16.ª Semana (4h/a)	(sábado letivo) PROVA P2.2
01 e 04 de Novembro de 2022 17.ª Semana (4h/a)	Realização de provas de segunda chamada, liberação de resultados e aula de dúvidas para recuperação.
08 e 11 de Novembro de 2022 18.ª Semana (4h/a)	PROVA P3 CONSELHO DE CLASSE
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>FONSECA, Martha Reis Marques da., Química 1 e 2: meio ambiente, cidadania, tecnologia – ensino médio. São Paulo: FTD, 2011.</p> <p>FELTRE, Ricardo. Química Geral. São Paulo: Moderna, 2004.</p> <p>BROWN, Theodore L. Química, a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</p>	<p>RUSSELL, J. B. Química Geral. Rio de Janeiro: MacGraw Hill, 2 ed., 1992.</p> <p>MAHAN B.H. e MYERS, R.J. Química: um Curso Universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1993.</p> <p>ATKINS, P. e JONES, L. Princípios de Química. Rio de Janeiro: Bookman, 2001.</p> <p>KOTZ, J. e TREICHEL, P. M. Química Geral e Reações Químicas. São Paulo: Pioneira Thomson, 2005.</p>

Giselle Viana de Almeida Motta

Rafael de Oliveira Costa

Torquato Ferreira Pinheiro

Professores
Componente Curricular Cálculos Químicos

Cíntia Neves Barreto Carneiro

Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em
Química

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael de Oliveira Costa**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 24/06/2022 14:02:23.
- **Torquato Ferreira Pinheiro**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 22/06/2022 13:50:00.
- **Giselle Viana de Almeida Motta**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 22/06/2022 13:32:48.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/06/2022. 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: 364154
Código de Autenticação: 96d666208a





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 23/2022 - 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

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Estatística Aplicada
Abreviatura	EA
Carga horária total	40
Carga horária/Aula Semanal	2
Professor	Rafael de Oliveira Costa Torquato Ferreira Pinheiro
Matrícula Siape	2654837 / 2166430
2) EMENTA	
Sistemas e processos básicos para obtenção, organização e análise dos dados. Montagem de tabelas, montagem de gráficos, escalas, planilhas e gráficos com excel. Notação científica, Algarismos significativos, regras de arredondamento, operações matemáticas e operações com calculadora científica. Estatística descritiva (média, mediana, moda, desvio padrão); Probabilidades.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none">• Conhecer métodos de amostragem, distribuição amostral de médias, intervalos de confiança;• Confeccionar e compreender tabelas e gráficos;• Caracterizar as medidas de posição e de dispersão;• Conceituar e aplicar os testes de diferenças entre médias e porcentagens;• Conceituar tipos de erro e nível de significância;• Conceituar probabilidade de um evento, calcular probabilidades simples;• Conceituar distribuição de probabilidade;	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Coleta e apresentação de dados <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Introdução 1.2. Conceituação 1.3. Método estatístico 1.4. Variáveis 1.5. População e amostra 1.6. Amostragem 1.7. Apresentação de resultados 1.8. Tabelas e gráficos 1.9. Montagem de tabelas 1.10. Montagem de gráficos 1.11. Planilhas e gráficos em Excel 2. Medidas <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Unidades de medida no sistema internacional 2.2. Algarismos significativos 2.3. Regras para arredondamento 2.4. Notação científica (notação exponencial) 2.5. Ordem de grandeza 2.6. Operações com calculadoras científicas 3. Medidas de posição <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Média aritmética 3.2. Média geométrica simples 3.3. Média harmônica simples 3.4. Média quadrática 3.5. Moda 3.6. Mediana 4. Medidas de dispersão <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Amplitude total 4.2. Variância populacional 4.3. Desvio padrão populacional 4.4. Propriedades da média e do desvio padrão 4.5. Desvio padrão populacional (dados agrupados sem intervalos de classe) 4.6. Variância amostral e desvio padrão amostral 4.7. Coeficiente de variação 4.8. Escore padronizado 4.9. Desvio padrão da média 5. Probabilidade <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Conceitos básicos 5.2. Avaliação da probabilidade 5.3. Distribuição de probabilidade 		
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada; • Atividades em grupo ou individuais; • Avaliação formativa - no decorrer das aulas teóricas; • Atividade avaliativa escrita. 		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Negro ou branco; • Giz ou caneta; • Apagador; • Televisão ou projetor (Data Show). 		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica (N/A)	N/A	N/A
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13 de julho de 2022 1. ^a aula (2h/a)	<p>Conteúdos:</p> <p>Apresentação da disciplina, exposição da ementa, cronograma e informações sobre os critérios de avaliação</p> <p>1. Coleta e apresentação de dados:</p> <p>1.1. Introdução</p> <p>1.2. Conceituação</p> <p>1.3. Método estatístico</p> <p>1.4. Variáveis</p> <p>1.5. População e amostra</p> <p>1.6. Amostragem</p>
16 de julho de 2022 2. ^a aula (2h/a) Sábado Letivo	<p>Conteúdos:</p> <p>1. Coleta e apresentação de dados: (tópicos: 1.1 a 1.6)</p> <p>Resolução de exercícios envolvendo Medidas de posição</p>
20 de julho de 2022 3. ^a aula (2h/a)	<p>Conteúdos:</p> <p>1. Coleta e apresentação de dados:</p> <p>1.7. Apresentação de resultados</p> <p>1.8. Tabelas e gráficos</p> <p>1.9. Montagem de tabelas</p> <p>1.10. Montagem de gráficos</p> <p>1.11. Planilhas e gráficos em Excel</p>
27 de julho de 2022 4. ^a aula (2h/a)	<p>Conteúdos:</p> <p>1. Coleta e apresentação de dados</p> <p>Atividade Avaliativa no laboratório de informática (A1.1)</p>
03 de agosto de 2022 5. ^a aula (2h/a)	<p>Conteúdos:</p> <p>2. Medidas</p> <p>2.1. Unidades de medida no sistema internacional</p> <p>2.2. Algarismos significativos</p> <p>2.3. Regras para arredondamento</p>
10 de agosto de 2022 6. ^a aula (2h/a)	<p>Conteúdos:</p> <p>2. Medidas</p> <p>2.4. Notação científica (notação exponencial)</p> <p>2.5. Ordem de grandeza</p> <p>2.6. Operações com calculadoras científicas</p>
13 de agosto de 2022 7. ^a aula (2h/a) Sábado Letivo	<p>Conteúdos:</p> <p>2. Medidas</p> <p>Resolução de exercícios envolvendo Medidas</p>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17 de agosto de 2022 8.ª aula (2h/a)	Conteúdos: 3. Medidas de posição 3.1. Média aritmética 3.2. Média geométrica simples 3.3. Média harmônica simples 3.4. Média quadrática 3.5. Moda 3.6. Mediana
24 de agosto de 2022 9.ª aula (2h/a)	Conteúdos: 1. Coleta e apresentação de dados 2. Medidas 3. Medidas de posição Atividade Avaliativa escrita (A1.2)
31 de agosto de 2022 10.ª aula (2h/a)	Conteúdos: 4. Medidas de dispersão
10 de setembro de 2022 11.ª aula (2h/a) Sábado Letivo	Conteúdos: 4. Medidas de dispersão Resolução de exercícios envolvendo Medidas de dispersão
14 de setembro de 2022 12.ª aula (2h/a)	Conteúdos: 4. Medidas de dispersão
21 de setembro de 2022 13.ª aula (2h/a)	Conteúdos: 4. Medidas de dispersão Apresentação de trabalho em grupo (A2.1)
28/29 e 30 de setembro de 2022 (6h/a)	SEMANA DO SABER FAZER
05 de outubro de 2022 14.ª aula (2h/a)	Conteúdos: 5. Probabilidade
19 de outubro de 2022 15.ª aula (2h/a)	Conteúdos: 5. Probabilidade Resolução de exercícios
26 de outubro de 2022 16.ª aula (2h/a)	Conteúdos: 4. Medidas de dispersão 5. Probabilidade Atividade Avaliativa escrita (A2.2)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09 de novembro de 2022 17.ª aula (2h/a)	Atividade Avaliativa escrita (P3)
16 de novembro de 2022	CONSELHO DE CLASSE
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
1. CRESPO, A. A. Estatística fácil . 19.ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 2. FARIAS, A.A. de. Introdução à estatística . 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 3. FONSECA, J.S e MARTINS, G.A. Curso de Estatística . São Paulo: Atlas,1996.	1. LEVIN, J. Estatística Aplicada a Ciências Humanas . São Paulo: Harper & Row do Brasil, 2000. 2. BRADY, J.E e HUMISTON, G.E. Química Geral . v.2. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007

Rafael de Oliveira Costa/

Torquato Ferreira Pinheiro

Professor
Componente Curricular Estatística Aplicada

Cíntia Neves Carneiro Barreto

Coordenador
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio
em Química

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Rafael de Oliveira Costa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 24/06/2022 14:01:04.
- Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 23/06/2022 14:55:53.
- Torquato Ferreira Pinheiro, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 23/06/2022 13:33:05.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/06/2022. 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: 364354
Código de Autenticação: a37e81ec39





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 56/2022 - CACLEFCC/DAESLCC/DIRESLCC/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	Microbiologia I
Abreviatura	Micro I
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	3h
Professor	Rodrigo Maciel Lima
Matrícula Siape	1330898
2) EMENTA	
Introdução ao estudo da microbiologia, conceitos básicos sobre os microrganismos, estrutura e funções. Principais doenças causadas pelos microrganismos e desmistificação de que todo microrganismo é patogênico. Meios de cultivo de microrganismos. Métodos físicos e químicos de controle dos microrganismos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none">• Fornecer informações básicas sobre estrutura viral;• Compreender os ciclos de vida dos vírus e as principais viroses;• Reconhecer aspectos da forma, estrutura, reprodução, fisiologia, metabolismo e identificação dos seres microscópicos, como vírus, bactérias, fungos e protozoários;• Entender suas relações recíprocas e com outros seres vivos, seus efeitos benéficos e prejudiciais sobre os homens, animais e plantas;• Conhecer as exigências nutricionais e os principais meios e cultivo de microrganismos em laboratório;• Entender os principais mecanismos e ação de métodos físicos e químicos de controle e microrganismos;• Estimular o pensamento crítico dos alunos em relação aos conhecimentos microbiológicos apresentados.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

1. Estruturas das células procarióticas e eucarióticas
 - a. Morfologia das células bacterianas
 - b. Morfologia das células eucarióticas animal e vegetal
 - c. Diferenças entre as células animais e vegetais
2. Estudo dos vírus
 - a. Estrutura viral e classificação quanto ao tipo de material genético
 - b. Ciclos lítico e lisogênico
 - c. Principais viroses, ciclos de replicação dos principais vírus e tratamentos.
3. Estudo das bactérias
 - a. Estrutura bacteriana e suas funções, arranjos bacterianos
 - b. Os plasmídeos e a resistência bacteriana a antibióticos
 - c. Reprodução bacteriana: reprodução assexuada e sexuada (conjugação, transdução e transformação)
 - d. Benefícios estes microrganismos para a humanidade e para o ecossistema
 - e. Principais bacterioses: prevenção e tratamento
4. Estudo dos fungos
 - a. Características gerais dos fungos
 - b. Classificação dos fungos
 - c. Reprodução dos fungos
 - d. Benefícios destes seres vivos para a sociedade e para o ecossistema
 - e. Principais doenças causadas por estes microrganismos
5. Estudo dos protozoários
 - a. Características gerais dos protozoários
 - b. Classificação de acordo com a estrutura de locomoção
 - c. Protozoários e benefícios em relações simbióticas com ruminantes, algas (líquens)
 - d. Principais protozooses de interesse para a medicina
6. Exigências nutricionais por parte dos microrganismos
 - a. Necessidade de Carbono, Nitrogênio, Fósforo, Enxofre, Oxigênio
 - b. Moléculas importantes no metabolismo dos microrganismos
7. Meios de cultivo de microrganismos
 - a. Classificação quanto a consistência
 - b. Semeadura de microrganismos e utensílios utilizados
 - c. Meios de cultivo quimicamente definidos
 - d. Meios de cultivo complexos
 - e. Meios de cultivo para fungos
 - f. Meios de cultivo para protozoários
 - g. Meios de cultivo para algas
 - h. Meios especiais: ágar chocolate, ágar sangue
8. Crescimento microbiano
 - a. Curvas de crescimento
 - b. Fatores físicos e químicos envolvidos no crescimento microbiano
9. Controle microbiano
 - a. agentes físicos e químicos envolvidos na morte e controle do crescimento microbiano.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco;
Caneta pilot;
Apagador;
Televisão ou projetor (data show).

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica	N/A	N/A

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
13 de Julho de 2022 1.ª aula (3h/a)	Estudo dos vírus: características e classificação
16 de Julho de 2022 2.ª aula (3h/a) Sábado Letivo	Resolução de Exercícios da Apostila de vírus
20 de Julho de 2022 3.ª aula (3h/a)	Estudo dos vírus: Infecção e reprodução do SARS-CoV-2 e Ciclo do HIV
27 de Julho de 2022 4.ª aula (3h/a)	Comparação de ciclo reprodutivo de um retrovírus e um não retrovírus
03 de Agosto de 2022 5.ª aula (3h/a)	Estudo das Bactérias: Característica e estrutura.
10 de Agosto de 2022 6.ª aula (3h/a)	Estudo das Bactérias: reprodução e curva de crescimento
13 de Agosto de 2022 7.ª aula (3h/a) Sábado Letivo	Resolução de Exercícios pela plataforma Moodle.
17 de Agosto de 2022 8.ª aula (3h/a)	Estudo das Bactérias: Antibiograma
24 de Agosto de 2022 9.ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1)
31 de Agosto de 2022 10.ª aula (3h/a)	Estudo das Bactérias: principais doenças
10 de setembro de 2022 11.ª aula (3h/a) Sábado Letivo	Estudo Dirigido pela plataforma Moodle.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14 de setembro de 2022 12.ª aula (3h/a)	Estudo dos Fungos
21 de setembro de 2022 13.ª aula (3h/a)	Estudo dos Protozoários
28 e de setembro de 2022 14.ª aula (3h/a)	semana do Saber Fazer
01 de outubro de 2022 15.ª aula (3h/a)	Exigências Nutricionais dos Microrganismos e Meios de Cultivo de Microrganismos
05 de outubro de 2022 16.ª aula (3h/a)	Crescimento microbiano
19 de outubro de 2022 17.ª aula (3h/a)	Métodos Físicos e Químicos do Controle do crescimento de microrganismos.
26 de novembro de 2022 18.ª aula (3h/a)	Avaliação P2
02 de novembro de 2022 19.ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3)
09 de novembro de 2022 20.ª aula (3h/a)	Conselho de Classe e Vistas de prova

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>TORTORA, G.T.; FUNKE, R.; CASE, C. L. Microbiologia: Uma Introdução. 8a ed. São Paulo: Artmed, 2005.</p> <p>TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F.; MARTINEZ, M. B.; CAMPOS, L. C.; GOMPERTZ, O. F.; RÁCZ, M. L. Microbiologia. 4º ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.</p> <p>VERMELHO, A. B.; PEREIRA, A. F.; COELHO, R. R. R.; SOUTO-PADRÓN, T. Práticas de Microbiologia. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2006.</p>	<p>ÖFLING, J. F.; GONÇALVES R. B. Microscopia de Luz em Microbiologia: Morfologia Bacteriana e Fúngica. São Paulo: Artmed, 2008</p> <p>FRANCO, B. G. de M.; LANDGRAF, M. Microbiologia de Alimentos. Ed. Atheneu, 2003.</p> <p>SILVA, N. da.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. de A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F. S.; GOMES, R. A. R. Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos. 3º ed. São Paulo: Editora Varela, 2007.</p>

Rodrigo Maciel Lima
Professor
Componente Curricular Microbiologia I

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

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM EDUCACAO FISICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 20/07/2022 09:11:37.
- **Rodrigo Maciel Lima**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM EDUCACAO FISICA, em 20/07/2022 00:43:17.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/07/2022. 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: 374916

Código de Autenticação: 13f3d37660





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 31/2022 - CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante em Química

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Geral Aplicada
Abreviatura	QGA
Carga horária total	120 h /a
Carga horária/Aula Semanal	6 h /a
Professor	Dayana Freitas dos Santos Dias e Giselle Viana de Almeida Motta
Matrícula Siape	2672789 e 3575722
2) EMENTA	
Conceitos Fundamentais. Teoria atômico-molecular. Atomística. Periodicidade química. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Introdução às reações químicas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none">Introduzir os conceitos básicos da química geral, a saber: Teoria atômico-molecular. Atomística. Periodicidade química. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Introdução às reações químicas. <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">Compreender a estrutura atômica dos elementos químicos.Relacionar os elementos químicos com suas propriedades e com a formação de compostos orgânicos e inorgânicos.Introduzir o estudo das reações químicas.Elucidar equações químicas;	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

1. Estrutura da Matéria

1. Estrutura atômica básica
2. Eletrosfera
3. Distribuição eletrônica

2. Classificação periódica dos elementos

1. Configurações eletrônicas e a tabela periódica
2. Propriedades periódicas dos elementos

3. Ligações Químicas

1. Regra do octeto
2. Ligação iônica
3. Ligação covalente
4. Polaridade de ligação e eletronegatividade
5. Estruturas de Lewis
6. Exceções à regra do octeto
7. Ligação metálica
8. Conceito de número de oxidação

4. Geometria molecular e teorias de ligação

1. Formas especiais moleculares e polaridade molecular (Modelo RPENV)
2. Forças intermoleculares e pontos de fusão e ebulição

4. Nomenclatura de compostos inorgânicos

1. Ácidos
2. Bases
3. Sais
4. Óxidos
5. Hidretos

6. Reações químicas: estudo qualitativo

1. Reações de análise
2. Reações de síntese
3. Reações de simples troca
4. Reação de dupla troca
5. Reações de neutralização
6. Reações de oxi-redução
7. Balanceamento método das tentativas e redox
8. Formação de ácidos e bases fracos
9. Formação de ácido volátil
10. Formação de composto instável
11. Formação de composto insolúvel (precipitação)

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No decorrer do semestre, as seguintes estratégias pedagógicas serão utilizadas:

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais -
- Pesquisas -
- Avaliação formativa -

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

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

* Quadro branco

* TV

* Computador

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa

Data Prevista

Materiais/Equipamentos/Ônibus

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
De 11 a 16 de julho de 2022 Semana 1 (6 h/a)	1. Estrutura da matéria.
De 18 a 23 de julho de 2022 Semana 2 (9 h/a)	2. Classificação periódica dos elementos.
De 25 a 30 de julho de 2022 Semana 3 (6 h/a)	3. Ligações químicas: 3.1 Ligação iônica.
De 01 a 06 de agosto de 2022 Semana 4 (6h/a)	3. Ligações químicas: 3.1 Ligação covalente – parte I.
De 08 a 13 de agosto de 2022 Semana 5 (6h/a)	3. Ligações químicas: 3.2 Ligação covalente – parte II.
De 15 a 20 de agosto de 2022 Semana 6 (9 h/a)	2. Ligações químicas: 3.3 Ligação metálica e Nox.
De 22 a 27 de agosto de 2022 Semana 7 (9 h/a)	Revisão de conteúdos e Avaliação 1 (P1)
De 29 de agosto a 03 de setembro 2022 Semana 8 (6h/a)	4. Funções inorgânicas: ácidos de Arrhenius
De 05 a 10 de setembro de 2022 Semana 9 (6h/a)	4. Funções inorgânicas: bases de Arrhenius
De 12 a 17 de setembro de 2022 Semana 10 11.ª aula (6h/a)	4. Funções inorgânicas: sais
De 19 a 24 de setembro de 2022 Semana 11 (9h/a)	4. Funções inorgânicas: óxidos e hidretos
De 26 de setembro a 01 de outubro de 2022 Semana 12 (6 h/a)	Semana do Saber Fazer Saber

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
De 03 a 08 de outubro de 2022 Semana 13 (6h/a)	5. Reações químicas: Estudo Qualitativo
De 10 a 15 de outubro de 2022 Semana 14 (6h/a)	5. Reações químicas: Oxirredução e Balanceamento Redox
De 17 a 22 de outubro de 2022 Semana 15 (6h/a)	Revisão de conteúdos
De 24 a 29 de outubro de 2022 Semana 16 (6h/a)	Avaliação 2 (P2)
De 31 de outubro a 05 de novembro de 2022 Semana 17 (6 h/a)	Segunda chamadas e revisão para P3
De 07 a 11 de novembro de 2022 Semana 18 (6 h/a)	Avaliação 3 (P3)
De 14 a 18 de novembro de 2022 Semana 19	Conselho de Classe

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>01. KOTZ, J.; TREICHEL, P. M; WEAVER, G. C. Química Geral e Reações Químicas. Vol: 1; São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p> <p>02- REIS, M.. Química. Meio ambiente, cidadania e tecnologia. Vol: 1. São Paulo: FTD, 2011.</p> <p>03- REIS, M.. Química. Meio ambiente, cidadania e tecnologia. Vol: 2. São Paulo: FTD, 2011.</p> <p>04. BROWN, Theodore L. Química, a ciência central. 9^a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</p>	<p>01. KOTZ, J.; TREICHEL, P. M; WEAVER, G. C. Química Geral e Reações Químicas. Vol: 1; São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p> <p>02- REIS, M.. Química. Meio ambiente, cidadania e tecnologia. Vol: 1. São Paulo: FTD, 2011.</p> <p>03- REIS, M.. Química. Meio ambiente, cidadania e tecnologia. Vol: 2. São Paulo: FTD, 2011.</p> <p>04. BROWN, Theodore L. Química, a ciência central. 9^a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>05. RUSSELL, J. B. Química Geral. Rio de Janeiro: MacGraw Hill, 2 ed., 1994.</p> <p>06. MAHAN B.H. e MYERS, R.J. Química: um Curso Universitário. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.</p> <p>07. ATKINS, P. e JONES, L. Princípios de Química. 5 ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2012.</p> <p>08. FELTRE, Ricardo. Química Geral. São Paulo: Moderna, 2004.</p>

Dayana Freitas dos Santos Dias

Giselle Viana de Almeida Motta

Professor

Componente Curricular Química Geral Aplicada

Cíntia Neves Barreto Carneiro

Coordenador

Curso Técnico Concomitante 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 18:17:47.
- **Giselle Viana de Almeida Motta**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 24/06/2022 13:28:00.
- **Dayana Freitas dos Santos Dias**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 24/06/2022 13:24:57.

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: 364829

Código de Autenticação: be254db81e





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 119/2022 - CACLCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante em Química

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Química Inorgânica Aplicada
Abreviatura	QIA
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	3h/aula
Professor	Érika Soares Bull De Nadai
Matrícula Siape	1582821

2) EMENTA

Características e aplicações dos principais elementos representativos da tabela periódica. Cálculo estequiométrico. Compostos de Coordenação

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Conhecer as aplicações dos principais elementos representativos da Tabela Periódica. Compreender a fabricação dos produtos químicos que são utilizados na indústria química de base.
- Aprofundar o conhecimento de cálculos estequiométricos
- Identificar os compostos de coordenação e conhecer alguns de seus usos

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1. Estudo do Hidrogênio
 - 1.1. Características e formas de obtenção do hidrogênio
 - 1.2. Definição, propriedades e reações dos hidretos.

2. Cálculo estequiométrico 1
 - 2.1. Cálculos envolvendo rendimento de uma reação.
 - 2.2. Cálculos envolvendo pureza de reagentes.

3. Elementos do Grupo 1A
 - 3.1. Características e principais aplicações
 - 3.2. Fabricação da Barrilha e Soda Cáustica. Reações

4. Elementos do Grupo 2A
 - 4.1. Características e principais aplicações
 - 4.2. Cal, carbonato de cálcio, carvão de cálcio e gesso. Reações.
 - 4.3. Dureza temporária e permanente da água. Métodos de abrandamento.

5. Elementos do Grupo 3A
 - 5.1. Características e principais aplicações
 - 5.2. Obtenção e aplicações do alumínio e do sulfato de alumínio.

6. Cálculo estequiométrico 2
 - 6.1. Cálculos envolvendo excesso de reagentes
 - 6.2. Cálculos envolvendo reações em solução aquosa

7. Elementos do Grupo 4A
 - 7.1. Características e principais aplicações
 - 7.2. Carbono grafite, carbono diamante e fulerenos.
 - 7.3. Silício, silicatos e vidros.

8. Elementos do Grupo 5A
 - 8.1. Características e principais aplicações
 - 8.2. Ácido nítrico, amônia e ácido fosfórico. Reações

9. Elementos do Grupo 6A
 - 9.1. Características e principais aplicações
 - 9.2. Oxigênio.
 - 9.3. Enxofre e Ácido Sulfúrico. Reações

10. Elementos do Grupo 7A
 - 10.1. Características e principais aplicações
 - 10.2. Cloro e hipoclorito de sódio. Reações

11. Compostos de Coordenação
 - 11.1. Histórico dos compostos de coordenação
 - 11.2. Conceito, características gerais e nomenclatura
 - 11.3. Compostos quelantes. Aplicações

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada com questionamentos e reflexões sobre o tema da aula.
- Aulas práticas experimentais, onde será desenvolvida atividades em grupo, incentivando a construção de ideias, tendo o professor como mediador.
- Avaliação formativa: avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, relatórios e testes relacionados aos conceitos práticos e teóricos abordados ao longo do semestre letivo.

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Sala de aula (com quadro, caneta de quadro), retroprojetor ou aparelho de TV, laboratório de ciências (contendo reagentes, vidrarias, materiais e equipamentos básicos de laboratório).

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Química do curso	28 de julho de 2022	Reagentes, vidrarias, materiais equipamentos básicos de laboratório
Laboratório de Química do curso	20 de outubro de 2022	Reagentes, vidrarias, materiais equipamentos básicos de laboratório

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
14 de julho de 2022	Apresentação da disciplina, cronograma.
1.ª aula (3h/a)	1. Cálculo estequiométrico - Cálculos envolvendo rendimento de uma reação. 2. Estudo do Hidrogênio - Características e formas de obtenção do hidrogênio - Definição, propriedades e reações dos hidretos
21 de julho de 2022	
2.ª aula (3h/a)	3. Elementos do grupo 1A - Características e principais aplicações. - Fabricação da Barrilha e Soda Cáustica. Reações - Correção de exercícios de fixação
28 de julho de 2022	
3.ª aula (3h/a)	- Aula Prática: Estudo do Hidrogênio
30 de julho de 2022	
4.ª aula (3h/a)	- Sábado letivo: Correção de exercícios de fixação
04 de agosto de 2022	
5.ª aula (3h/a)	- Avaliação escrita individual (P1A) 4. Cálculo estequiométrico - Cálculos envolvendo pureza de reagentes.
11 de agosto de 2022	
6.ª aula (3h/a)	5. Elementos do grupo 2A - Características e principais aplicações - Cal, carbonato de cálcio, carbetto de cálcio e gesso. Reações. - Dureza temporária e permanente da água. Métodos de abrandamento.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

18 de agosto de 2022	6. Elementos do grupo 3A
7. ^a aula (3h/a)	- Características e principais aplicações - Obtenção e aplicações do alumínio e do sulfato de alumínio. - Correção de exercícios de fixação - Teste sobre cálculos estequiométricos.
25 de agosto de 2022	
8. ^a aula (3h/a)	- Avaliação escrita individual (P1B)
	7. Cálculo estequiométrico
	- Cálculos envolvendo excesso de reagentes.
01 de setembro de 2022	
9. ^a aula (3h/a)	8. Elementos do grupo 4A
	- Características e principais aplicações - Carbono grafite, carbono diamante e fulerenos. - Silício, silicatos e vidros.
	9. Elementos do grupo 5A
	- Características e principais aplicações
08 de setembro de 2022	- Ácido nítrico, amônia e ácido fosfórico. Reações
10. ^a aula (3h/a)	
	10. Cálculo estequiométrico
	- Cálculos envolvendo reações em solução aquosa. - Correção de exercícios de fixação
15 de setembro de 2022	
11. ^a aula (3h/a)	- Correção de exercícios de fixação - Teste sobre cálculos estequiométricos.
17 de setembro de 2022	
12. ^a aula (3h/a)	- Sábado letivo: Correção de exercícios de fixação
22 de setembro de 2022	
13. ^a aula (3h/a)	- Avaliação escrita individual (P2A)
29 de setembro de 2022	11. Elementos do grupo 6A
14. ^a aula (3h/a)	- Características e principais aplicações - Oxigênio. - Enxofre e Ácido Sulfúrico. Reações.
06 de outubro de 2022	12. Elementos do grupo 7A
15. ^a aula (3h/a)	- Características e principais aplicações - Cloro e hipoclorito de sódio. Reações
13 de outubro de 2022	13. Compostos de Coordenação
16. ^a aula (3h/a)	- Histórico dos compostos de coordenação - Conceito, características gerais e nomenclatura - Compostos quelantes. Aplicações
20 de outubro de 2022	
17. ^a aula (3h/a)	- Aula Prática: Compostos de Coordenação
27 de outubro de 2022	
18. ^a aula (3h/a)	- Avaliação escrita individual (P2B)
03 de novembro de 2022	
19. ^a aula (3h/a)	- Avaliações de 2 ^a Chamada
10 de novembro de 2022	
20. ^a aula (3h/a)	- Recuperação da aprendizagem

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA

01. BROWN, T. LEMAY, H.E. **Química: A ciência central**. 9ª ed. Pearson PrenticeHall, 2005.
02. SHRIVER, D.F. ATKINS, P.W. **Química Inorgânica**. 3ª ed. Porto Alegre. Bookman, 2003.
03. TOMA, H.E. **Coleção de química conceitual, v. 3: Elementos químicos e seus compostos**. São Paulo. Blucher, 2013.
04. TOMA, H.E. **Coleção de química conceitual, v. 4: Química de coordenação, organometálica e catálise**. São Paulo. Blucher, 2013.
01. GRAY, T. **Os elementos: uma exploração visual dos átomos conhecidos no universo**. 1ª ed. São Paulo. Blucher, 2011.
02. RUSSELL, J.B. **Química Geral, v. 2**. 2ª ed. Makron Books, 2001.

Érika Soares Bull De Nadai
Professor
Componente Curricular Química Inorgânica Aplicada

Cíntia Neves Barreto Carneiro
Coordenador
Curso Técnico Concomitante em Química

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 23/06/2022 15:14:08.
- **Erika Soares Bull de Nadai, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA**, em 23/06/2022 09:10:37.

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: 365160
Código de Autenticação: 8b7bfa67ac





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 21/2022 - CCTSTCC/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	Segurança, Meio Ambiente e Saúde
Abreviatura	SMS
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Elaine Cristina Gomes de Souza
Matrícula Siape	1951891

2) EMENTA
Acidentes de Trabalho: conceitos, causas e consequências; Normas regulamentadoras; Práticas Seguras de Trabalho; Gerenciamento de Resíduos; Armazenamento de substâncias; Proteção Contra Incêndios; Primeiros Socorros;

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer a importância da Segurança e Saúde do Trabalho, e da sua presença na vida diária do Técnico em Química;• Atuar no laboratório de forma segura;• Descrever as Normas Regulamentadoras, ressaltando os aspectos mais importantes ligados a segurança nos laboratórios;• Identificar os métodos necessários a melhoria das condições de um ambiente contaminado;• Prevenir e combater incêndios;• Aplicar os básicos de primeiros socorros.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1. Legislação Brasileira sobre Segurança e saúde

- 1.1. Histórico
- 1.2. Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho

2. Acidente de trabalho

1. Conceito legal
2. Causas
3. Conseqüências

3. Práticas Seguras de Trabalho Riscos

- 3.1. EPI
- 3.2. EPC
- 3.3. Sinalização de Segurança
- 3.4. Segurança em Laboratórios
- 3.5. Proteção e combate a incêndio

4. Riscos Químicos

- 4.1. NR.15 - Insalubridade
- 4.2. Agentes químicos e vias de contaminação
- 4.3. Aerodispersóides, gases e vapores

5. Gerenciamento de Resíduos

- 5.1. Métodos de controle de agentes químicos no ambiente

6. Armazenamento de Substâncias Químicas

- 6.1. Instalações relativas ao armazenamento de produtos químicos
- 6.2. Condições de armazenamento
- 6.3. Rotulagem de recipientes

7. Primeiros Socorros

- 7.1. Como prestar Primeiros Socorros
- 7.2. Procedimentos básicos de Reanimação
- 7.3. Como agir em casos de lesões provocadas por agentes químicos

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - o conteúdo será colocado para os alunos, através de aulas explicativas e slides, com a participação ativa dos mesmos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - atividade onde o aluno ou o grupo compreenda, discuta e debata temas ou problemas que serão 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.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos, pesquisa de campos, quando possível.

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

TV
COMPUTADOR

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12 de julho de 2022 1.ª aula (3h/a)	Introdução à SMS: Noções de procedimentos recomendados em laboratórios. Discussão sobre a cultura de SMS
19 de julho de 2022 2.ª aula (3h/a)	Uso adequado de materiais em laboratório
26 de julho de 2022 3.ª aula (3h/a)	Manipulação de produtos químicos em laboratórios
02 de agosto de 2022 4.ª aula (3h/a)	Estocagem, manuseio e descarte de produtos químicos usados em laboratórios
09 de agosto de 2022 5.ª aula (3h/a)	Manuseio de produtos químicos, identificação de risco interpretação de rótulos dos reagentes químicos, envenenamento e intoxicação
16 de agosto de 2022 6.ª aula (3h/a)	Manuseio de produtos químicos, identificação de risco interpretação de rótulos dos reagentes químicos, envenenamento e intoxicação
23 de agosto de 2022 7.ª aula (3h/a)	Manuseio de produtos químicos, identificação de risco interpretação de rótulos dos reagentes químicos, envenenamento e intoxicação
30 de agosto de 2022 8.ª aula (3h/a)	Equipamentos de Proteção (NR6)
06 de setembro de 2022 9.ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1)
13 de setembro de 2022 10.ª aula (3h/a)	Segurança contra fogo e princípios básicos da extinção de incêndios
20 de setembro de 2022 11.ª aula (3h/a)	Segurança contra fogo e princípios básicos da extinção de incêndios
27 de setembro de 2022 12.ª aula (3h/a)	Segurança contra fogo e princípios básicos da extinção de incêndios
04 de outubro de 2022 13.ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2)
11 de outubro de 2022 14.ª aula (3h/a)	Análise de riscos ambientais, acidentes e doenças ocupacionais.
18 de outubro de 2022 15.ª aula (3h/a)	Análise de riscos ambientais, acidentes e doenças ocupacionais.
25 de outubro de 2022 16.ª aula (3h/a)	Primeiros socorros aplicados

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de novembro de 2022 17.ª aula (3h/a)	Primeiros socorros aplicados
08 de novembro de 2022 18.ª aula (3h/a)	Primeiros socorros aplicados
22 de novembro de 2022 19.ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3)
29 de novembro de 2022 20.ª aula (3h/a)	Vistas de prova
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
Normas Regulamentadoras	

ELAINE CRISTINA GOMES DE SOUZA
Professor
Componente Curricular SMS

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

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM SEGURANCA DO TRABALHO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 18/07/2022 13:59:11.
- **Elaine Cristina Gomes de Souza, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM SEGURANCA DO TRABALHO**, em 15/07/2022 17:40:33.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. 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: 373677
Código de Autenticação: fb876b4b15





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 8/2022 - CCTSTCC/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	Segurança, meio ambiente e Saúde
Abreviatura	SMS
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2 tempos de aula
Professor	Gabriel Duarte Carvalho
Matrícula Siape	2672743

2) EMENTA
Conceituação: Constituição, lei, decretos, portaria. Hierarquia: Legislação federal, estadual, municipal. Meio ambiente do Trabalho: Conceitos Gerais e Características específicas. Legislação Aplicada a Segurança do Trabalho. O Direito a Saúde e Segurança no meio ambiente do Trabalho. Panorama da legislação nacional e internacional e inspeção do trabalho. Acidentes do Trabalho: legislação regente e cultura prevencionista. Higiene e Saúde ocupacional relacionado e riscos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos. Normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Preceitos básicos e importância na proteção ao meio ambiente do trabalho. Fundamentação básica do meio ambiente. Conceitos e diretrizes do sistema de gestão ambiental. Controle e poluição ambiental. Saúde, relações humanas no trabalho e a questão ética.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Reconhecer a importância da Segurança e Saúde do Trabalho, e da sua presença na vida diária do Técnico em Química;

Atuar no laboratório de forma segura;

Descrever as Normas Regulamentadoras, ressaltando os aspectos mais importantes ligados a segurança nos laboratórios;

Identificar os métodos necessários a melhoria das condições de um ambiente contaminado;

Prevenir e combater incêndios;

Aplicar os básicos de primeiros socorros.

1.2. Específicos:

- Conhecer parte da legislação nacional sobre saúde e segurança do trabalho
- Interpretar tópicos importantes acerca do conteúdo de algumas das Normas regulamentadoras (NR's)
- Compreender a importância da efetivação do direito a saúde e segurança no meio ambiente do trabalho para a vida e o trabalho urbano e industrial
- Analisar criticamente aspectos sociais e jurídicos inerente ao tema do acidente do trabalho
- Entender as responsabilidades civil, criminal e por danos morais decorrentes dos acidentes do trabalho;
- Implementar medidas de prevenção de acidentes do trabalho
- Utilizar adequadamente equipamentos de Proteção individual e coletiva
- Conhecer a importância das cores no desempenho das atividades laborais e sua importância na prevenção de acidentes;
- Analisar os fatos históricos correlacionados à relação entre trabalho, saúde e meio ambiente que tem contribuído para a ocorrência dos acidentes industriais;
- Identificar riscos químicos, físicos e biológicos no ambiente industrial como potenciais agentes causadores de doenças ocupacionais;
- Dominar aspectos básicos relacionados a higiene e saúde ocupacional coletiva e individual;
- Atuar com ética e responsabilidade durante o processo produtivo evitando acidentes que possam gerar danos pessoais, coletivos e ao meio ambiente;
- Conhecer e difundir o papel da CIPA (comissão interna de prevenção de acidentes)
- Desenvolver um melhor relacionamento interpessoal, o trabalho em equipe com criatividade, formação ética e pensamento crítico.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1. Introdução ao conceito de QSMS

- 1.1. O que é QSMS?
- 1.2. Importância da aplicação do SMS para a empresa
- 1.3. Gestão de Qualidade
- 1.4. Introdução a segurança do trabalho

2. Segurança

- 2.1. Legislação aplicada a segurança do trabalho
- 2.2. Risco e Perigo
- 2.3. Acidentes de Trabalho
- 2.4. Classificação dos acidentes de trabalho
- 2.5. Consequências dos Acidentes de Trabalho
- 2.6. Normas regulamentadoras
- 2.7. Equipamento de proteção coletiva e individual (EPC e EPI)
- 2.8. Permissão para Trabalho (PT)
- 2.9. Noções de cores e sinalização de segurança
- 2.10. Combate a incêndio

3. Riscos Ambientais

- 3.1. Classificação dos agentes de risco (Físico, químico, biológico, ergonômico e mecânico)
- 3.2. Principais medidas de controle dos riscos ambientais
- 3.3. Armazenamento de substâncias químicas(Instalações, rotulagem e condições de armazenamento)

4. Organização do trabalho

- 4.1. Qualidade no ambiente de trabalho
- 4.2. Normas regulamentadoras
- 4.3. Relações humanas e a questão ética

5. Meio ambiente

- 5.1. Visão sistêmica sobre o meio ambiente
- 5.2. Fundamentação básica do meio ambiente. Conceitos e diretrizes do sistema de gestão ambiental
- 5.3. Impactos ambientais
- 5.4. Importância da relação homem meio ambiente

6. Saúde

- 6.1. Lesões agudas e doenças relacionadas ao trabalho
- 6.2. Prevenção das doenças do trabalho e das doenças não relativas ao trabalho
- 6.3. Primeiros Socorros

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, testes 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

Caneta piloto e louça.

Apostilas

Apresentação em Powerpoint

Boneco para RCR

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 de julho de 2022 1.ª aula (2h/a)	1. Apresentação da turma 1.1. Apresentação da ementa 1.2. Apresentação das avaliações e calendário
18 de julho de 2022 2.ª aula (2h/a)	2. Definição e conceito de segurança do trabalho 2.1. Teoria geral do risco 2.2. diferença de risco ambiental e risco produtivo.
21 de julho de 2022 3.ª aula (2h/a)	3. Objetivos da segurança, 3.1. interdisciplinariedade 3.2. O trabalho do técnico de segurança, 3.3. Culpa no ato inseguro
25 de Julho de 2022 4.ª aula (2h/a)	4. Conceito de insalubridade 4.1. Adicional de insalubridade e periculosidade 4.2. Análise preliminar de risco

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de Agosto de 2022 5.ª aula (2h/a)	5. Ato inseguro x condição insegura 5.1. EPI 5.2. pirâmide de Frank Bird
08 de Agosto de 2022 6.ª aula (2h/a)	6. Hierarquia da legislação de segurança do trabalho no Brasil 6.1. Fiscalização 6.2. Órgãos, princípios
15 de Agosto de 2022 7.ª aula (2h/a)	7. CIPA 7.1. objetivo, marco legal, formação 7.2. trâmite, direitos e deveres
22 de Agosto de 2022 8.ª aula (2h/a)	8. Proteção contra Incêndio 8.1. Métodos de extinção do fogo 8.2. brigada de incêndio, tipos de extintores
27 de Agosto de 2022 9.ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1)
29 de agosto de 2022 10.ª aula (2h/a)	10. Medicina do trabalho 10.1. Histórico, PCMSO e legislação 10.2. ASO, nexos causais entre a atividade e a doença, etc.
05 de setembro de 2022 11.ª aula (2h/a)	11. Primeiros Socorros 11.1. Objetivo, etapas básicas, reconhecimento, sinais de apoio 11.2. RCR: método e aplicação
12 de setembro de 2022 12.ª aula (2h/a)	12. Mapa de risco 12.1. tipos de risco, 12.2. gradações, cores e layout
19 de setembro de 2022 13.ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2)
26 de setembro de 2022 14.ª aula (2h/a)	14. Segurança no laboratório 14.1. Cuidados básicos 14.2. complemento- armazenamento de produtos químicos
03 de outubro de 2022 15.ª aula (2h/a)	15. Higiene do Trabalho 15.1. O que é Higiene do Trabalho 15.2. Reconhecimento, avaliação e controle dos riscos; PDCA;
10 de outubro de 2022 16.ª aula (2h/a)	16. Tipos de agentes ambientais 16.1. processo legal da insalubridade; 16.2. conceito de limite de tolerância, diferença de eliminação e neutralização de agentes ambientais

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17 de outubro de 2022 17.ª aula (2h/a)	17. agente ambiental calor 17.1. características físicas, doenças ocupacionais, 17.2. conceito de sobrecarga térmica, tipos de calor, medidas de controle.
24 de outubro de 2022 18.ª aula (2h/a)	18. agente ambiental Ruído 18.1. Conceitos gerais, intensidade e frequência, 18.2. Tipos de ruído, Dose de ruído, Escala de intensidade, escala de frequência, etc.
31 de outubro de 2022 19.ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3)
07 de novembro de 20XX 20.ª aula (2h/a)	Vistas de prova

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>BRANDÃO, Cláudio. Acidente do Trabalho e a responsabilidade civil do empregador. São Paulo, Ltr, 2006</p> <p>CARRION, Valentin. Comentários a Consolidação das leis do trabalho: Legislação Complementar, jurisprudência. São Paulo: Saraiva, 2007</p> <p>GROTT, João Manoel. Meio ambiente do trabalho - Prevenção e Salvaguarda do trabalhador. Curitiba: Juruá Editora, 2003.</p> <p>PAGANO, Sofia C. Reis; TUFFI, Messias Saliba. Legislação de Segurança, Acidente do Trabalho e Saúde do Trabalhador. São Paulo: Ltr, 2007.</p> <p>Manuais de Legislação Atlas. Segurança e Medicina do Trabalho, Equipe Atlas , 53ªedição, 2005.</p> <p>GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de Segurança e Saúde no Trabalho. 2ª edição, 2003.</p> <p>TUFFI, messias Saliba; AMARAL, Lenio Servio; CORREA, Márcia Angelim C.Higiene do Trabalho e Programa de Prevenção de riscos ambientais. 3ª Edição: São paulo: Ltr, 2002.</p> <p>ASFAHL, C Ray. Gestão de Segurança do Trabalho e saúde ocupacional. 1ª Edição. Reichmamnn & Afonso, 2005</p>	<p>MELO, Raimundo Simão. Direito Ambiental do Trabalho e a Saúde do Trabalhador. 1ª Edição.São Paulo, Ltr, 2004.</p> <p>BRAGA, Bendito Braga; HESPANHOL, Ivanildo; CONEJO, João G. Introdução a Engenharia Ambiental. 2ªed. Prentice-hall, 2005.</p> <p>PERRENÉ, Pâmela; ROSSI, Ana Maria; SALTER, Steven L. Stress e Qualidade de Vida no Trabalho- Perspectivas atuais da Saúde Ocupacional. São Paulo, Atlas. 2005</p>

Gabriel Duarte Carvalho
Professor
Componente Curricular Segurança, meio ambiente e saúde

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

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM SEGURANCA DO TRABALHO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cintia Neves Barreto Carneiro, COORDENADOR - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA**, em 23/06/2022 14:46:37.
- **Gabriel Duarte Carvalho, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM SEGURANCA DO TRABALHO**, em 21/06/2022 18:32:50.

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: 364872

Código de Autenticação: f57357e0d6





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 27/2022 - 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/ Semestre 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Técnicas Básicas de Laboratório
Abreviatura	TBL
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Hélio Arêas Crespo Neto; Monique Seufitellis Curcio; Lilian Rodrigues Avila Ribeiro; Dayana Freitas dos Santos Dias; Amanda Monteiro Pinto Barreto; Giselle Viana de Almeida Motta.
Matrícula Siape	1786788; 2938403; 2163210; 2672789; 2766844; 3575722.
2) EMENTA	
Pesagem; Medida de volumes; Limpeza de vidraria; Técnicas de aquecimento; Ponto de fusão e ebulição; Caracterização de ácidos e bases; Preparo de soluções; Reações químicas; Cinética.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none">• Conhecer as estruturas básica de um laboratório de análise química;• Diferenciar água potável, água destilada e deionizada;• Descrever as vantagens e desvantagens do uso de água destilada e água deionizada;• Aplicar técnicas de manuseio e transferência de reagentes químicos;• Identificar as principais vidrarias e equipamentos utilizados em laboratório de Análise Química e suas respectivas funções;• Realizar técnica de pesagem;• Identificar os principais equipamentos de aquecimento utilizados em laboratório de Análises Químicas;• Aplicar técnica de aquecimento;• Aplicar as técnicas básicas de separação de misturas;• Determinar densidade de substâncias;• Utilizar indicadores ácido-base para determinar o caráter ácido, neutro ou básico das substâncias;• Estudar o caráter ácido e básico dos óxidos;• Realizar reações de precipitação e identificar o composto insolúvel;• Preparar soluções em porcentagem massa/volume;• Converter soluções porcentagem massa/volume em gramas/litro.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO		
1. Estrutura e funcionamento de um laboratório		
1.1 Instalação de um laboratório		
1.2 Conduta em laboratório		
1.3 Por que os acidentes acontecem?		
1.4 Como trabalhar de forma segura em laboratórios de química para evitar acidentes		
1.5 Sinalização de Segurança		
2. Água para uso em laboratório		
2.1 Destilação		
2.2 Deionização		
2.3 Osmose reversa		
3. Materiais e equipamentos do laboratório de Análise Química		
4. Materiais utilizados na confecção de utensílios utilizados em laboratório		
5. Cuidados no uso de materiais de vidro no laboratório		
6. Reagentes Químicos		
7. Medidas relativas a operações específicas		
7.1 Manuseio de produtos químicos		
7.2 Armazenamento de produtos químicos		
7.3 Rotulagem		
7.4 Como descartar o lixo ou resíduo		
8. Normas para elaboração dos relatórios		
9. Atividades experimentais		
9.1 Prática nº 1: Medida de volumes – técnicas de pipetagem de líquidos transparentes e escuros – manuseio da bureta		
9.2 Prática nº 2: Medida de massa e preparo de soluções – técnicas de pesagem e preparo de solução %m/v		
9.3 Prática nº 3: Comparando a exatidão de vidrarias – pipeta volumétrica, proveta e Becker		
9.4 Prática nº 4: Determinação da densidade de sólidos e de soluções		
9.5 Prática nº 5: Técnicas de aquecimento: manuseio do bico de Bunsen, determinação do teor de umidade de sólidos, destilação simples		
9.6 Prática nº 6: Técnicas de aquecimento: determinação do ponto de fusão do ácido benzóico, determinação do ponto de ebulição da água		
9.7 Prática nº 7: Misturas homogêneas e heterogêneas		
9.8 Prática nº 8: Indicadores de pH		
9.9 Prática nº9: Cinética		
9.10 Prática nº10: Preparo e padronização de Solução de ácido clorídrico 0,1 mol.L ⁻¹		
9.11 Prática nº 11: Preparo e padronização de Solução de hidróxido de sódio 0,1 mol.L ⁻¹		
9.12 Prática nº12: Reações químicas		
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada; • Estudo dirigido: relatório; • Atividades individuais: atividades práticas; • Avaliação formativa; • Atividade Avaliativa escrita. 		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Laboratórios de Análises Químicas; Quadro branco e pincéis.		
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	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14 de julho de 2022 1.ª aula (4h/a)	Aula teórica: 1. Estrutura e funcionamento de um laboratório; 2. Água para uso em laboratório; 3. Materiais e equipamentos do laboratório de Análise Química; 4. Materiais utilizados na confecção de utensílios utilizados em laboratório; 5. Cuidados no uso de materiais de vidro no laboratório; 6. Reagentes químicos; 7. Medidas relativas a operações específicas; 8. Normas para elaboração dos relatórios.
21 de julho de 2022 2.ª aula (4h/a)	Prática nº 1: Medida de volumes – técnicas de pipetagem de líquidos transparentes e escuros – manuseio da bureta.
28 de julho de 2022 3.ª aula (4h/a)	Prática nº 2: Medida de massa e preparo de soluções – técnicas de pesagem e preparo de solução %m/v.
04 de agosto de 2022 4.ª aula (4h/a)	Prática nº 3: Comparando a exatidão de vidrarias – pipeta volumétrica, proveta e Becker.
11 de agosto de 2022 5.ª aula (4h/a)	Prática nº 4: Determinação da densidade de sólidos e de soluções.
18 de agosto de 2022 6.ª aula (4h/a)	Prática nº 5: Técnicas de aquecimento: manuseio do bico de Bunsen, determinação do teor de umidade de sólidos, destilação simples.
25 de agosto de 2022 7.ª aula (4h/a)	Prática nº 6: Técnicas de aquecimento: determinação do ponto de fusão do ácido benzóico, determinação do ponto de ebulição da água.
01 de setembro de 2022 8.ª aula (4h/a)	Atividade avaliativa teórica e prática.
08 de setembro de 2022 9.ª aula (4h/a)	Prática nº 7: Misturas homogêneas e heterogêneas.
15 de setembro de 2022 10.ª aula (4h/a)	Prática nº 8: Indicadores de pH.
17 de setembro de 2022 11.ª aula (4h/a)	Sábado letivo - Resolução de exercícios.
22 de setembro de 2022 12.ª aula (4h/a)	Prática nº9: Cinética.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
29 de setembro de 2022 13.ª aula (4h/a)	Semana do saber fazer saber.
06 de outubro de 2022 14.ª aula (4h/a)	Prática nº10: Preparo e Padronização de solução de ácido clorídrico 0,1 mol.L ⁻¹ .
13 de outubro de 2022 15.ª aula (4h/a)	Prática nº 11: Preparo e padronização de solução de hidróxido de sódio 0,1 mol.L ⁻¹ .
20 de outubro de 2022 16.ª aula (4h/a)	Prática nº12: Reações químicas.
27 de outubro de 2022 17.ª aula (4h/a)	Atividade avaliativa teórica.
03 de novembro de 2022 18.ª aula (4h/a)	Atividade avaliativa prática.
10 de novembro de 2022 19.ª aula (4h/a)	Atividade avaliativa de recuperação.
17 de novembro de 2022 20.ª aula (4h/a)	Conselho final.
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
01. VOGEL, et all. Análise Inorgânica Quantitativa . 4 ed. São Paulo: Guanabara Dois S/A, 1981. 02. OHLWEILER, Otto Alcides. Química analítica quantitativa . 3.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.	01. SPOGANICZ, B. et al. Experiências de Química Geral . Imprensa Universitária, 1997. 02. RUSSELL, J. B. Química geral . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2006. 03. BRADY, J.D. Química Geral . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981. 05. CHEMS. Química, uma Ciência Experimental . Vol. I e II. São Paulo: EDART, 1967. 06. SOLLIMO, V.J. General Chemistry in the Laboratory . São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil, 1980. 07. ENGEL, R. G. et al. Química Orgânica Experimental . São Paulo: Cengage Learning, 2012.

Hélio Arêas Crespo Neto; Monique Seufftellis Curcio;
Lilian Rodrigues Avila Ribeiro; Dayana Freitas dos Santos
Dias; Amanda Monteiro Pinto Barreto; Giselle Viana de
Almeida Motta
Professores
Componente Curricular Técnicas Básicas de Laboratório

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Dayana Freitas dos Santos Dias**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 02/07/2022 12:37:19.
- **Amanda Monteiro Pinto Barreto**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 29/06/2022 22:06:08.
- **Cintia Neves Barreto Carneiro**, COORDENADOR - FUC1 - CCTQCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 24/06/2022 18:14:47.
- **Giselle Viana de Almeida Motta**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 24/06/2022 13:29:33.
- **Monique Seufitellis Curcio**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 23/06/2022 19:36:35.
- **Helio Areas Crespo Neto**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 23/06/2022 17:28:16.
- **Lilian Rodrigues Avila Ribeiro**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 23/06/2022 17:19:44.

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: 363882

Código de Autenticação: 8ed6bfc1be

