



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS ITAPERUNA
BR 356, KM 3, CIDADE NOVA, ITAPERUNA / RJ, CEP 28300-000
Fone: (22) 3826-2300**

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 6º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Físico-Química I
Abreviatura	-
Carga horária total	83,3 h
Carga horária/Aula Semanal	5 h/a
Professor	Patricia Gon Corradini
Matrícula Siape	3217260

2) EMENTA
Gases ideais, Gases reais; Trabalho e Energia; 1ª e 2ª Leis da termodinâmica; Entalpia, Entropia e Energia Livre; Critérios de Equilíbrio Químico e Espontaneidade.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Compreender os fenômenos termodinâmicos e aplicar esses conceitos nas transformações físicas e químicas da matéria.

1.2. Específicos:

- Entender a estrutura dos gases e seu comportamento em função da alteração de temperatura, pressão e volume.
- Diferenciar o comportamento dos gases ideais e reais.
- Compreender e calcular energia, calor e trabalho.
- Diferenciar entre processos reversíveis e irreversíveis.

4) CONTEÚDO

1. Propriedades dos gases

- 1.1 Estudos empíricos dos gases: Lei de Boyle e Charles. Princípio de Avogadro.
- 1.2 Conceitos de gás ideal e sua equação de estado.
- 1.3 Gases reais. Equação do estado de van der Waals e outras equações de estado.
- 1.4 Propriedades críticas. Princípio dos estados correspondentes.

Atividade Experimental 1 - Aula experimental abordando os conceitos de gases reais e ideais

2. Termodinâmica: Primeira Lei

- 2.1 Conceitos básicos: sistema, calor, trabalho e energia.
- 2.2 Primeira Lei da Termodinâmica para sistemas fechados.
- 2.3 Energia interna, entalpia e capacidade calorífica.
- 2.4 Termoquímica.
- 2.5 Derivadas parciais na Termodinâmica: uso e importância. Coeficiente de dilatação, compressão, Joule-Kelvin.

Atividade Experimental 2 – Aula experimental de calorimetria

Atividade Experimental 3 – Aula experimental sobre aplicação da Lei de Hess

3. Segunda Lei da Termodinâmica

- 3.1 Entropia: definição, propriedades e cálculo em diversos processos.
- 3.2 Segunda Lei da Termodinâmica.
- 3.3 Temperatura termodinâmica
- 3.4 Terceira Lei da Termodinâmica
- 3.5 Energias livres de Gibbs e de Helmholtz. Critérios de espontaneidade, reversibilidade e equilíbrio.
- 3.6 Combinação da primeira e segunda leis. Relações de Maxwell.
- 3.7 Potencial químico. Fugacidade.

4. Equilíbrio na eletroquímica

- 4.1 Propriedades termodinâmicas dos íons em solução.
- 4.2 Células eletroquímicas: semi-reações, eletrodos, tipos de pilhas, potenciais-padrão.
- 4.3 Aplicações dos potenciais-padrão: constantes de solubilidade, medição de pH e

pK, determinação de funções termodinâmicas

Atividade Experimental 4 – Aula Experimental sobre a termodinâmica da célula eletroquímica.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As práticas didático-pedagógicas mais utilizadas na disciplina serão:

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades laboratoriais

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: estudo dirigido, avaliações formais e relatórios das aulas práticas.

Atividades avaliativas no primeiro bimestre – Avaliação A1

- A1.1: Estudo dirigido (4 pontos)
- A1.2: Avaliação formal (6 pontos)

Atividades avaliativas no segundo bimestre – Avaliação A2

- A2.1: Avaliação formal (5 pontos)
- A2.2: Média dos relatórios das aulas práticas (5 pontos)

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das atividades, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total das atividades propostas no semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). Se o discente não obtiver o percentual mínimo para aprovação, terá o direito de realizar uma recuperação semestral (Avaliação A3), de valor de 10,0, e, ao se realizar a média com a nota obtida no semestre, deverá alcançar 5,0 pontos para aprovação na disciplina.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

MATERIAIS DIDÁTICOS:

Projeter

Computador com internet

Quadro e pincel

Livros textos adotados como referências básica e complementar na disciplina.

Manual de Laboratório da disciplina que será distribuído aos discentes

LABORATÓRIOS

Laboratórios de Química no Bloco D

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
<i>Não se aplica</i>	<i>Não se aplica</i>	<i>Não se aplica</i>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1. ^a Aula (5 h/a)	Semana de acolhimento Introdução a Disciplina - Definições e conceitos gerais
2. ^a Aula (5 h/a)	1 Propriedades dos gases 1.1 Estudos empíricos dos gases: Lei de Boyle e Charles. Princípio de Avogadro. 1.2 Conceitos de gás ideal e sua equação de estado.
3. ^a Aula (5 h/a)	1 Propriedades dos gases 1.3 Gases reais. Equação do estado de van der Waals e outras equações de estado. 1.4 Propriedades críticas. Princípio dos estados correspondentes. Avaliação A1.1: Estudo dirigido (4 pontos)
4. ^a Aula (5 h/a)	2 Termodinâmica: Primeira Lei 2.1 Conceitos básicos: sistema, calor, trabalho e energia. 2.2 Primeira Lei da Termodinâmica para sistemas fechados. 2.3 Energia interna, entalpia e capacidade calorífica.
5. ^a Aula (5 h/a)	2 Termodinâmica: Primeira Lei 2.3 Termoquímica. 2.4 Derivadas parciais na Termodinâmica: uso e importância. Coeficiente de dilatação, compressão, Joule-Kelvin.
6. ^a Aula (5 h/a)	A1.2: Avaliação formal (6 pontos)
7. ^a Aula (5 h/a)	VII Encontro de Química do IFF Campus Itaperuna (EQIFF)
8. ^a Aula (5 h/a)	3 Segunda Lei da Termodinâmica 3.1 Entropia: definição, propriedades e cálculo em diversos processos. 3.2 Segunda Lei da Termodinâmica .
9. ^a Aula (5 h/a)	3 Segunda Lei da Termodinâmica 3.3 Temperatura termodinâmica 3.4 Terceira Lei da Termodinâmica 3.5 Energias livres de Gibbs e de Helmholtz. Critérios de espontaneidade, reversibilidade e equilíbrio.

10. ^a Aula (5 h/a)	3 Segunda Lei da Termodinâmica 3.6 Combinação da primeira e segunda leis. Relações de Maxwell. 3.7 Potencial químico. Fugacidade.
11. ^a Aula (5 h/a)	4 Equilíbrio na eletroquímica 4.1 Propriedades termodinâmicas dos íons em solução. 4.2 Células eletroquímicas: semi-reações, eletrodos, tipos de pilhas, potenciais-padrão. 4.3 Aplicações dos potenciais-padrão: constantes de solubilidade, medição de pH e pK, determinação de funções termodinâmicas
12. ^a Aula (5 h/a)	A2.1: Avaliação formal (5 pontos)
13. ^a Aula (5 h/a)	Atividade Experimental 1 - Aula experimental abordando os conceitos de gases reais e ideais
14. ^a Aula (5 h/a)	Atividade Experimental 2 – Aula experimental de calorimetria
15. ^a Aula (5 h/a)	Atividade Experimental 3 – Aula experimental sobre aplicação da Lei de Hess
16. ^a Aula (5 h/a)	Atividade Experimental 4 – Aula Experimental sobre a termodinâmica da célula eletroquímica.
17. ^a Aula (5 h/a)	IX Semana Acadêmica do IFF Campus Itaperuna
18. ^a Aula (5 h/a)	Prazo final de entrega de relatórios (A2.2- 5 pontos) Reposição de atividade experimental
19. ^a Aula (5 h/a)	Aplicação da Recuperação semestral (Avaliação A3)
20. ^a Aula (5 h/a)	Vista de prova

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

9.2) Bibliografia complementar

<p>ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-Química, Vols. 1 e 2, 9^a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2013.</p> <p>ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-Química, Vols. 1 e 2, 8^a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2008.</p> <p>LEVINE, I. N., Físico-Química, volume 1, 6^a edição, Rio de Janeiro: LTC Editora, 2012.</p> <p>BALL, D.W., Físico-Química, volume 1, São Paulo: Thomson Learning, 2005.</p>	<p>SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. Fundamentos de química analítica. 8 ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.</p> <p>G.M. BARROW, Físico-Química, 4^a Ed. Rio de Janeiro: Reverté, 1983</p> <p>MOORE, W.J., Físico-Química, Vol.1, 4^a ed., Ed. Edgar Blücher, São Paulo, 1976.</p> <p>CASTELLAN, G. W., Físico-Química, Vol. 1, 2^a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1972.</p>
--	--

Patrícia Gon Corradini
Professor

Juliana Baptista Simões
Coordenador

Componente Curricular Físico-Química I

Curso Superior de Licenciatura em Química

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 6º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Química Orgânica III
Abreviatura	-
Carga horária total	66,7 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Juliana Baptista Simões
Matrícula Siape	1881723

2) EMENTA

Espectrometria no Ultra Violeta e Visível (UV/VIS); Espectrometria no Infravermelho (IV); Espectrometria de Massas (EM).; Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio (RMN1H) e Carbono-13 (RMN13C).

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Compreender os principais métodos instrumentais de análise;
- Reconhecer e executar em laboratório análises instrumentais;
- Valorizar os conhecimentos adquiridos reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas.

1.2. Específicos:

- Compreender e interpretar espectros de espectroscopia ultra violeta e espectroscopia no

- infravermelho próximo;
- Compreender e interpretar espectros de espectrometria de massas e ressonância magnética nuclear.

4) CONTEÚDO

- 1 – Espectrometria no Ultravioleta e Visível (UV/VIS)
 - 1.1 – O espectro eletromagnético e a região UV/Visível
 - 1.2 – Absorção molecular de energia nas regiões UV e VISÍVEL
 - 1.3 – Transições eletrônicas, vibracionais e rotacionais
 - 1.4 – Espectros de UV/VIS – posição e intensidade das bandas
 - 1.5 – Lei de Lambert-Beer
 - 1.6 - Cromóforo, auxócromo, deslocamentos batocrômico e hipsocrômico, efeito hiperacrômico
 - 1.7 – Espectrofotômetros de UV/VIS (fontes, monocromadores e detectores)
 - 1.8 – Preparação e manuseio de amostras para análise UV/VIS
 - 1.9 – Sumário de transições eletrônicas e absorções características de compostos orgânicos.
- 2 – Espectrometria no Infravermelho (IV)
 - 2.1 – O espectro eletromagnético e a região IV
 - 2.2 – Absorbância (A) e Transmitância (T) na região IV
 - 2.3 – Vibrações moleculares: deformações axiais e angulares e suas frequências
 - 2.4 – Interações de acoplamento
 - 2.5 – Espectro de IV – Posição e intensidade das bandas
 - 2.6 – Espectrofotômetros de IV (fontes monocromadores e detectores)
 - 2.7 – Preparação e manuseio de amostras para análise IV.
 - 2.8 – Frequências características de absorção IV de grupos funcionais orgânicos
 - 2.9 – Interpretação de espectros de IV.

- 3 – Espectrometria de massas (EM)
 - 3.1 – A razão massa-carga (e/z) e o íon molecular
 - 3.2 – Técnicas de ionização molecular – Impacto de elétrons (EI)
 - 3.3 – O espectro de massa e fragmentação do íon molecular
 - 3.4 – Espectrômetros de massas (câmaras de ionização, tubo analisador, coletor)
 - 3.5 – Classificação dos espectrômetro de massa e acoplamentos CG
 - 3.6- Espectros de massa: determinação da fórmula molecular
 - 3.7 – Reconhecimento do pico do íon molecular
 - 3.8 – Fragmentações e rearranjos
 - 3.9 – Preparação de amostras para EM
 - 3.10- Espectros de massas de algumas classes químicas de compostos orgânicos
- 4 – Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio (RMN¹H) e de Carbono (RMN¹³C)
 - 4.1- O fenômeno da ressonância Magnética Nuclear
 - 4.2- Spin Nuclear, Número Quântico de Spin, Quadropolos e Momento Magnético Nuclear
 - 4.3- Absorção e emissão de energia eletromagnética pelo núcleo
 - 4.4- Saturação e relaxamento de spin
 - 4.5- Espectrômetros de RMN
 - 4.6- Características gerais dos espectros de RMN
 - 4.7- Deslocamentos Químicos e estrutura
 - 4.8- Acoplamento de spins nucleares
 - 4.9- Técnicas básicas de RMN de pulso
 - 4.10- Técnicas especiais de RMN em uma e duas dimensões
 - 4.11- Interpretação de espectros de RMN
- Atividade Experimental
 - 1- Espectroscopia de ultravioleta.
 - 2- Espectroscopia de infravermelho.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os conteúdos serão primeiramente trabalhados em uma **aula expositiva dialogada** até o fechamento de cada tópico (Ultravioleta/Visível; Infravermelho; Espectrometria de Massa; RMN de hidrogênio e RMN de carbono). Na segunda semana de aula expositiva de cada tópico será entregue aos alunos uma lista de exercícios com questões no formato de **estudo dirigido**. Na aula de finalização do tópico estudado será realizada a correção de algumas questões do estudo dirigido. O estudo dirigido pode ser respondido em grupo, mediante debates e pesquisa para responder às questões, porém a entrega é individual. Outra metodologia adotada será realização de **aula prática** em laboratório com entrega de relatório produzido em grupo.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, entrega dos estudos dirigidos e relatório em grupo da aula prática. A composição de cada etapa será:

A1

- Estudo dirigido sobre UV/VIS e IV (2 pontos);
- Relatório de aula prática (2 pontos);
- Avaliação formal individual (6 pontos).

A2

- Estudo dirigido sobre EM, RMN de ^1H e RMN de ^{13}C (3 pontos) ;
- Relatório de aula prática (1 ponto);
- Avaliação formal individual (6 pontos).

A3

- Avaliação formal individual de todo o conteúdo (10 pontos).

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas 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 equipada com datashow; computador e slides; livro didático.
As aulas práticas serão realizadas nos laboratórios de Química do bloco D.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
UPEA/IFF	05/09/2022	Micro Ônibus ou Carro.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
Semana 1 1.ª aula (3h/a) 2.ª aula (1h/a)	Aulas 1, 2 e 3: Acolhimento. Aula 4: Apresentação da disciplina e plano de ensino.
Semana 2 3.ª aula (3h/a) 4.ª aula (1h/a)	Aulas 1, 2 e 3: Espectrometria no Ultravioleta e Visível (UV/VIS). 1 – Espectrometria no Ultravioleta e Visível (UV/VIS) 1.1 – O espectro eletromagnético e a região UV/Visível 1.2 – Absorção molecular de energia nas regiões UV e VISÍVEL 1.3 – Transições eletrônicas, vibracionais e rotacionais 1.4 – Espectros de UV/VIS – posição e intensidade das bandas 1.7 – Espectrofotômetros de UV/VIS (fontes, monocromadores e detectores) 1.8 – Preparação e manuseio de amostras para análise UV/VIS Aula 4: Espectrometria no Ultravioleta e Visível Revisão da última aula e entrega para os alunos do Estudo Dirigido.
Semana 3 5.ª aula (3h/a) 6.ª aula (1h/a)	Aulas 1, 2 e 3: Espectrometria no Ultravioleta e Visível (UV/VIS). 1.5 – Lei de Lambert-Beer 1.6 - Cromóforo, auxócromo, deslocamentos batocrômico e hipsocrômico, efeito hiperacrômico 1.9 – Sumário de transições eletrônicas e absorções características de compostos orgânicos. Aula 4: Espectrometria no Ultravioleta e Visível Resolução de exemplos empregando as regras de Woodward-Fieser (dienos) e Woodward (enonas).

<p>Semana 4</p> <p>7.^a aula (3h/a)</p> <p>8.^a aula (1h/a)</p>	<p>Aulas 1, 2 e 3: Espectrometria no Ultravioleta e Visível (UV/VIS). Discussão e debate das questões do estudo dirigido.</p> <p>Aula 4: Espectrometria no Ultravioleta e Visível Entrega do estudo dirigido de UV/VIS para o professor. (1 ponto)</p>
<p>Semana 5</p> <p>9.^a aula (3h/a)</p> <p>10.^a aula (1h/a)</p>	<p>Aulas 1, 2 e 3: Espectrometria no Infravermelho (IV).</p> <p>2.1 – O espectro eletromagnético e a região IV</p> <p>2.2 – Absorbância (A) e Transmitância (T) na região IV</p> <p>2.3 – Vibrações moleculares: deformações axiais e angulares e suas frequências</p> <p>2.4 – Interações de acoplamento</p> <p>2.5 – Espectro de IV – Posição e intensidade das bandas</p> <p>2.6 – Espectrofotômetros de IV (fontes monocromadores e detectores)</p> <p>2.7 – Preparação e manuseio de amostras para análise IV.</p> <p>Aula 4: Espectrometria no Infravermelho (IV). Revisão da última aula e entrega para os alunos do Estudo Dirigido.</p>
<p>Semana 6</p> <p>11.^a aula (3h/a)</p> <p>12.^a aula (1h/a)</p>	<p>Aulas 1, 2 e 3: Espectrometria no Infravermelho (IV).</p> <p>2.8 – Frequências características de absorção IV de grupos funcionais orgânicos</p> <p>2.9 – Interpretação de espectros de IV.</p> <p>Aula 4: Espectrometria no Infravermelho (IV). Debate das questões do Estudo Dirigido.</p>
<p>Semana 7</p> <p>13.^a aula (3h/a)</p> <p>14.^a aula (1h/a)</p>	<p>Aulas 1, 2 e 3: Espectrometria no Infravermelho (IV). Resolução de exemplos de interpretação de espectros de IV.</p> <p>Aula 4: Espectrometria no Infravermelho (IV). Entrega do Estudo Dirigido de IV para o professor (1 ponto).</p>

<p>Semana 8</p> <p>15.^a aula (3h/a)</p> <p>16.^a aula (1h/a)</p>	<p>Aulas 1, 2 e 3: Avaliação formativa individual (A1) (6 pontos)</p> <p>Aula 4: Correção e vista de prova.</p>
<p>Semana 9</p> <p>15.^a aula (3h/a)</p> <p>16.^a aula (1h/a)</p>	<p>Aulas 1, 2 e 3: Aula prática no laboratório de Química.</p> <p>Determinação Espectrofotométrica (UV/VIS) de Ácido Acetilsalicílico em Formulações Farmacêuticas usando Curva de Calibração Hidrólise do ácido acetilsalicílico.</p> <p>Aula 4: Continuação da aula prática.</p>
<p>Semana 10</p> <p>17.^a aula (3h/a)</p> <p>18.^a aula (1h/a)</p>	<p>Aulas 1, 2 e 3: Espectrometria de Massas (EM).</p> <p>3.1 – A razão massa-carga (e/z) e o íon molecular</p> <p>3.2 – Técnicas de ionização molecular – Impacto de elétrons (EI)</p> <p>3.3 – O espectro de massa e fragmentação do íon molecular</p> <p>3.4 – Espectrômetros de massas (câmaras de ionização, tubo analisador, coletor).</p> <p>3.5 – Classificação dos espectrômetros de massa e acoplamentos CG.</p> <p>Aula 4: Espectrometria de Massas (EM).</p> <p>3.6 - Espectros de massa: determinação da fórmula molecular</p> <p>3.7 – Reconhecimento do pico do íon molecular</p> <p>Estudo Dirigido de EM para os alunos.</p>
<p>Semana 11</p> <p>17.^a aula (3h/a)</p> <p>18.^a aula (1h/a)</p>	<p>Aulas 1, 2 e 3: Espectrometria de Massas (EM).</p> <p>3.8 – Fragmentações e rearranjos</p> <p>3.9 – Preparação de amostras para EM</p> <p>3.10- Espectros de massas de algumas classes químicas de compostos orgânicos.</p> <p>Aula 4: Espectrometria de Massas (EM).</p> <p>Debate das questões do Estudo Dirigido.</p>

<p>Semana 12</p> <p>19.^a aula (3h/a)</p> <p>20.^a aula (1h/a)</p>	<p>Aulas 1, 2 e 3: Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio (RMN de ^1H)</p> <p>4.1- O fenômeno da ressonância Magnética Nuclear</p> <p>4.2- Spin Nuclear, Número Quântico de Spin, Quadrupolos e Momento Magnético Nuclear</p> <p>4.3- Absorção e emissão de energia eletromagnética pelo núcleo</p> <p>4.4- Saturação e relaxamento de spin</p> <p>4.5- Espectrômetros de RMN</p> <p>Aula 4: Espectrometria de Massas (EM).</p> <p>Entrega do Estudo Dirigido de EM para o professor (1 ponto).</p>
<p>Semana 13</p> <p>21.^a aula (3h/a)</p> <p>22.^a aula (1h/a)</p>	<p>Aulas 1, 2 e 3: Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio (RMN de ^1H)</p> <p>4.6- Características gerais dos espectros de RMN</p> <p>4.7- Deslocamentos Químicos e estrutura.</p> <p>Aula 4: Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio (RMN de ^1H)</p> <p>Entrega para os alunos do Estudo Dirigido de RMN de ^1H.</p>
<p>Semana 14</p> <p>23.^a aula (3h/a)</p> <p>24.^a aula (1h/a)</p>	<p>Aulas 1, 2 e 3: Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio (RMN de ^1H) e Carbono (RMN de ^{13}C)</p> <p>4.8- Acoplamento de spins nucleares</p> <p>4.9- Técnicas básicas de RMN de pulso</p> <p>4.10- Técnicas especiais de RMN em uma e duas dimensões</p> <p>4.11- Interpretação de espectros de RMN</p> <p>Aula 4: Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio (RMN de ^1H)</p> <p>Exemplos de espectros de RMN de ^1H.</p>
<p>Semana 14</p> <p>25.^a aula (3h/a)</p> <p>26.^a aula (1h/a)</p>	<p>Aulas 1, 2 e 3: Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio (RMN de ^1H)</p> <p>Debate do Estudo Dirigido de RMN de ^1H</p>

	<p>Aula 4: Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio (RMN de ^1H)</p> <p>Entrega para o professor do Estudo Dirigido de RMN de ^1H (1 ponto).</p>
<p>Semana 15</p> <p>27.^a aula (3h/a)</p> <p>28.^a aula (1h/a)</p>	<p>Aulas 1, 2 e 3: Ressonância Magnética Nuclear de Carbono (RMN de ^{13}C)</p> <p>4.8- Acoplamento de spins nucleares</p> <p>4.9- Técnicas básicas de RMN de pulso</p> <p>4.10- Técnicas especiais de RMN em uma e duas dimensões</p> <p>4.11- Interpretação de espectros de RMN</p> <p>Aula 4: Ressonância Magnética Nuclear de Carbono (RMN de ^{13}C)</p> <p>Entrega para os alunos do Estudo Dirigido de (RMN de ^{13}C)</p>
<p>Semana 16</p> <p>26.^a aula (3h/a)</p> <p>30.^a aula (1h/a)</p> <p>31.^a aula (3h/a)</p> <p>32.^a aula (1h/a)</p>	<p>Aulas 1, 2 e 3: Aula prática em laboratório de Química</p> <p>Identificação por UV/VIS da dibenzilidenoacetona e benzilidenoacetona.</p> <p>Aula 4: Continuação da aula prática.</p> <p>Aula 5, 6, 7 e 8: Continuação da aula prática, produção e entrega do relatório (1 ponto).</p>
<p>Semana 17</p> <p>33.^a aula (3h/a)</p> <p>34.^a aula (1h/a)</p>	<p>Semana Acadêmica</p>
<p>Semana 18</p> <p>35.^a aula (3h/a)</p> <p>36.^a aula (1h/a)</p>	<p>Aulas 1, 2 e 3: Avaliação formativa individual (A1) (6 pontos)</p> <p>Aula 4: Correção e vista de prova.</p>
<p>Semana 19</p> <p>37.^a aula (3h/a)</p>	<p>Aulas 1, 2 e 3: Visita técnica a um laboratório com espectrômetro de massas (UPEA/IFF) e análise de uma amostra.</p> <p>Aula 4: Avaliação A3 (10 pontos)</p>

38.ª aula (1h/a)

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

SILVERTEIN, R. M., BASSLER, G. C., MORRIL, T.C. Identificação Espectroscópica de Compostos Orgânicos. 7ª ed. Livros Técnicos e Científicos, 2006.

PAVIA, D.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S. Introdução a Espectrometria. 5 ed. Cengage Learning, 2016.

CLAYDEN, Jonathan; Greeves, Nick, Organic Chemistry, Oxford University Press, United Kingdom, 2000.

9.2) Bibliografia complementar

J.B. LAMBERT, H. F. SHURVEL, D. LIGTHEERS, R. G. COOKS Introduction to Organic Spectrometry. Macmillan Publishing Company. New York, 1993.

MORRISON, R. & BOYD, R. Química Orgânica. 14ª Edição. Editora Fundação Calouste Gulbenkian. 2005.

PAVIA, D.L.; LAMPMAN, G.M. KRIZ, G.S. & ENGEL, R.G. Química Orgânica Experimental – Técnicas de Escala Pequena. 2ª Edição. Editora Bookmann (Artmed). 2009.

Juliana Baptista Simões
Professor

Componente Curricular Química Orgânica
III

Juliana
Baptista
Simões
Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 6º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Prática Pedagógica da Química II
Abreviatura	-
Carga horária total	66,7 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Fabício Bagli Siqueira
Matrícula Siape	1996592

2) EMENTA

Planejamento de ensino. Seleção e organização de conteúdos de química para o Ensino Médio. Programas de ensino, programa de conteúdos e planejamento de aulas teóricas. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e Conteúdo Básico Comum (CBC) no ensino da Química. Análise e escolha do livro didático de Química. Propostas alternativas para o ensino-aprendizagem de Química: livros paradidáticos, estudos de casos, jogos, poesia, músicas, teatro, entre outros. Confecção, manipulação e análise de material didático-pedagógico. Internet na educação: utilização de computadores para o desenvolvimento de aulas de Química. Elaboração e aplicação de atividades práticas de química. Sistemáticas de avaliação do ensino-aprendizagem na perspectiva da construção dos conhecimentos de Química. Perspectivas para o ensino de Química. Ensino e Investigação em Química. Ação extensionista aplicando os conteúdos apreendidos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Ao final da unidade de ensino o aluno deverá desenvolver e aprimorar as seguintes habilidades indispensáveis ao exercício da profissão DOCENTE.

1.2. Específicos:

- Identificar a organização da Química no ensino médio;
- Adquirir habilidades práticas para o professor do ensino de química do ensino médio;
- Saber analisar e escolher os livros didáticos e paradidático do ensino médio de química;
- Elaborar e aplicar atividades práticas de química;
- Confeccionar, manipular e analisar materiais didático-pedagógicos para o ensino de química.

4) CONTEÚDO

1. Planejamento e ensino: seleção e organização de conteúdos de química no Ensino Médio;
2. Programas de ensino, PCN's e conteúdo básico comum de química no Ensino Médio;
3. Análise e escolha de livros didáticos e paradidáticos de química;
4. Métodos de ensino de química através da investigação;
5. Elaboração e aplicação de atividades práticas de química;
6. Confeção, manipulação e análise de materiais didáticos;
7. Química e o cotidiano.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada com os conceitos fundamentais sobre os conteúdos programáticos propostos;
 - Apresentação de modelos, tabelas, gráficos e figuras através de apresentações de Powerpoint;
- Estudos dirigidos desenvolvidos durante as aulas individualmente, em dupla ou em grupo;
- Atividades de fixação individual, em dupla ou em grupo;
- Utilização da plataforma EaD (Moodle Institucional) para a realização das atividades:
 - Questionário;
 - Envio de tarefa;
 - Sugestões de vídeo aulas;
- Atividades de Pesquisas.

De acordo com a Regulamentação Didático Pedagógica do IF Fluminense, a avaliação de aprendizagem tem como base os conteúdos trabalhados em cada componente curricular no período e devem ser aplicadas aos alunos, no mínimo, 2 (duas) atividades de elaboração individual, correspondendo de 60% (sessenta por cento) a 80% (oitenta por cento) dos conteúdos previstos para o componente curricular ou eixo temático, e atividades outras capazes de perfazer o percentual de 20% (vinte por cento) a 40% (quarenta por cento) da previsão total de cada Avaliação, denominadas Avaliação 1 (A1) e Avaliação 2 (A2), conforme previsto no Calendário Acadêmico. Serão utilizados como instrumentos avaliativos:

- Avaliação formativa individual e sem consulta;
- Avaliação qualitativa da frequência e participação em sala de aula e demais atividades.

Para o mecanismo de recuperação tem-se a Avaliação 3 (A3), prevista no Calendário Acadêmico, que irá substituir o menor registro obtido pelo aluno no componente curricular. O aluno que, por qualquer motivo, não realizar A1 e/ou A2 estará automaticamente no mecanismo de recuperação denominado A3.

É considerado **APROVADO** (aproveitamento satisfatório), o aluno com um percentual mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária e um aproveitamento mínimo de 60% (sessenta por cento) dos conteúdos previstos, de cada componente curricular do período

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

1. Utilização de Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEA):
 - a. Tecnoteca;
 - b. Laboratórios de informática para acesso a internet e realização de atividades on-line;
2. Cine Teatro.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1ª semana (4h/a)	Aula 01: Introdução: Ciências e o cotidiano. Ensino por investigação.
2ª semana (4h/a)	Aula 02: A organização das Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Química) para o Ensino Médio.
3ª semana (4h/a)	Aula 03: Orientações gerais para a prática do professor. (Prática como componente curricular)
4ª semana (4h/a)	Aula 04: Análise de livro didático Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Química) para o Ensino Médio. (Prática como componente curricular).
5ª semana (4h/a)	Aula 05: Apresentação de trabalhos - Análise de livro didático Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Química) para o Ensino Médio. (Prática como componente curricular)
6ª semana (4h/a)	Aula 06: Apresentação de trabalhos - Análise de livro didático Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Química) para o Ensino Médio. (Prática como componente curricular)
7ª semana (4h/a)	Aula 07: Discussão e debate sobre a Análise de livro didático Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Química) para o Ensino Médio. (Prática como componente curricular)
8ª semana (4h/a)	Aula 08: Revisão para Avaliação 1 (A1)
9ª semana (4h/a)	Aula 09: Avaliação 1 (A1)
10ª semana (4h/a)	Aula 10: Confeção, manipulação e análise de material didático pedagógico. (Prática como componente curricular)
11ª semana (4h/a)	Aula 11: Apresentação de trabalhos: Confeção, manipulação e análise de material didático pedagógico. (Prática como componente curricular)
12ª semana (4h/a)	Aula 12: Apresentação de trabalhos: Confeção, manipulação e análise de material didático pedagógico (Prática como componente curricular)
13ª semana (4h/a)	Aula 13: A aula expositiva como recurso didático.
14ª semana (4h/a)	Aula 14: Apresentação de trabalhos: aula ministrada. (Prática como componente curricular)
15ª semana (4h/a)	Aula 15: Apresentação de trabalhos: aula ministrada. (Prática como componente curricular)

16ª semana (4h/a)	Aula 16: Revisão para Avaliação 2 (A2)
17ª semana (4h/a)	Aula 17: Avaliação 2 (A2)
18ª semana (4h/a)	Aula 18: Revisão para Avaliação 3 (A3)
19ª semana (4h/a)	Aula 19: Avaliação 3 (A3)
20ª semana (4h/a)	Aula 20: Vistas de prova

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>BIZZO, N. Ciências: Fácil ou Difícil? São Paulo: Ática, 2000. CARRIJO, I. L. M. Do Professor "Ideal (?)" de Ciências ao Professor Possível. Araraquara: JM, 2003. FREITAS, L. C. Ciclos, Seriação e Avaliação: confronto de lógica. São Paulo: Moderna, 2003.</p>	<p>FAZENDA, I. C. A. Práticas Interdisciplinares na Escola. São Paulo: Cortez, 2005. PILETTI, N. Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental. São Paulo: Ática, 1999. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais. v. 4. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer? 2a ed. São Paulo: Moderna, 2006. MEIRIEU, P. O cotidiano da escola e da sala de aula: o fazer e o compreender. Porto Alegre: Artmed, 2005. PARO, V. H. Gestão democrática da escola pública. São Paulo: Ática, 2005.</p>

Professor Fabrício Bagli Siqueira

Componente Curricular Prática
Pedagógica da Química II

Juliana Baptista Simões

Coordenadora Juliana Baptista Simões Curso Superior de
Licenciatura em Química

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 6º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Métodos Instrumentais de Análise
Abreviatura	-
Carga horária total	50 h
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Murilo de Oliveira Souza
Matrícula Siape	2191485

2) EMENTA

Validação de métodos analíticos; Preparo de amostra e diluição; Espectroscopia de absorção molecular UV-VIS; Espectrometria de emissão atômica; Espectrometria de absorção atômica (AAS); Espectrometria com plasma indutivamente acoplado (ICP OES/MS).

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Apresentar os fundamentos teóricos e experimentais dos principais métodos espectroscópicos visando dar ao aluno os conhecimentos básicos que lhe permitirão escolher e utilizar a metodologia mais adequada à solução dos problemas analíticos.

1.2. Específicos:

- Aplicação de validação de métodos analíticos e as normas de calibração e ensaio;
- Compreender e interpretar espectros de espectroscopia de absorção molecular UVVIS, espectroscopia de absorção e emissão atômica (AAS) e espectroscopia com plasma indutivamente

acoplado (ICP OES/MS).

4) CONTEÚDO

1. Validação de métodos analíticos

- 1.1. Características de desempenho
- 1.2. Regressão Linear – Calibração externa
- 1.3. Coeficiente de regressão, linearidade
- 1.4. Precisão e Exatidão
- 1.5. Sensibilidade
- 1.6. Limite de Detecção (LD)
- 1.7. Limite de Quantificação (LQ)
- 1.8. Curva de calibração por adição de padrão
- 1.9. Curva de calibração com padrão interno
- 1.10. Normas e legislação para validação
- 1.11. ISO/IEC 17025
- 1.12. Análise de Variância (ANOVA) das curvas analíticas

2. Preparo de Amostra e diluição

- 2.1. Diluição e preparo de soluções para análise traço
- 2.2. Cuidados durante uma análise traço
- 3.3. Métodos de preparo de amostras: Decomposição por via-úmida e via-seca

- Introdução aos métodos espectroanalíticos.

3. Espectroscopia de absorção molecular UV-VIS

- 3.1. Instrumentação e seus componentes;
- 3.2. Interpretação de espectros de UV-Vis;
- 3.3. Aplicações.

4. Espectrometria de emissão atômica

- 4.1. Instrumentação e seus componentes;
- 4.2. Interpretação de espectros;
- 4.3. Fotômetro de chama
- 4.4. Aplicações

5. Espectrometria de absorção atômica (AAS)

- 5.1. Instrumentação e seus componentes;
- 5.2. Interpretação de espectros;
- 5.3. Chama (F AAS)
- 5.4. Superfície eletrotérmica (GF AAS)
- 5.5. Geração de hidretos (HG AAS)
- 5.6. Vapor frio (CV AAS)
- 5.7. Aplicações.

6. Espectrometria com plasma indutivamente acoplado (ICP OES/MS)

- 6.1. Instrumentação e seus componentes;
- 6.2. Interpretação de espectros;
- 6.3. Emissão óptica (ICP OES)
- 6.4. Massa (ICP-MS)

- *Introdução aos métodos eletroanalíticos.*

7. Titulação condutimétrica

- 7.1. Princípios básicos
- 7.2. Tipos de curvas de titulação e sua interpretação, vantagens e limitações.

8. Análise potenciométrica

- 8.1. Princípios básicos
- 8.2. Determinação do pH, eletrodos e principais métodos empregados em titulações que envolvam neutralização, precipitação, formação de complexos e reação de óxido-redução.
- 8.3. Eletrodos seletivos sensíveis à íons.

9. Análise eletrolítica

- 9.1. Fundamentos da eletrogravimetria
- 9.2. Separações eletrolíticas
- 9.3. Eletrólise com potencial controlado.

10. Princípios gerais dos métodos voltamétricos

- 10.1. Polarografia e suas aplicações analíticas
- 10.2. Titulação amperométrica
- 10.3 Titulação com um e com dois eletrodos polarizados, "Dead Stop", tipos de curvas, voltametria de redissolução anódica.

Atividades Experimentais

Atividade Experimental 01 – Construção da Curva de Analítica (Calibração externa) e Determinação do analito de uma Amostra Desconhecida.

Atividade Experimental 02 – Construção da Curva de Analítica (Calibração por adição de padrão) e Determinação do analito de uma Amostra Desconhecida.

Atividade Experimental 03 – Decomposição Ácida em Sistemas Abertos – Chapa de aquecimento

Atividade Experimental 04 – Decomposição Ácida em Sistemas Abertos - Bloco digestor

Atividade Experimental 05 – Seleção do Comprimento de Onda Adequado para a Determinação do Permanganato de Potássio por Espectrometria de Absorção Molecular UV-Vis. Avaliação da absorvidade

Atividade Experimental 06 – Determinação de elementos traço por Fotometria de chama (Parte1)

Atividade Experimental 07 – Determinação de elementos traço por Fotometria de chama (Parte2)

Atividade Experimental 08 – Titulação potenciométrica

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada - Aulas síncronas interativas e/ou expositivas, utilizando-se ou não de livros didáticos, apostilas e/ou multimeios de informação e comunicação e tecnologias digitais;
- Atividades em grupo - Atividades didático-pedagógicas síncronas, como debates, seminários, desenvolvimento de projetos-pesquisa orientada, estudo dirigido, experimentações, exibição de videoaulas, exercícios, roteiro de aula prática

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, apresentação de seminários e debates e relatórios de aulas práticas.

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).

Atividades avaliativas e formas de avaliação adotadas:

- 1) Prova escrita individual - Valor 7,0 pontos
- 2) Apresentação de Seminários ou debates ou roteiro de aula prática - Valor 3,0 pontos

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratórios para aulas práticas, quadro, videoaulas elaboradas por mim, livros didáticos, projetor para slides.

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
1. ^a aula (3h/a)	1. Validação de métodos analíticos 1.1. Características de desempenho 1.2. Regressão Linear – Calibração externa 1.3. Coeficiente de regressão, linearidade 1.4. Precisão e Exatidão 1.5. Sensibilidade 1.6. Limite de Detecção (LD) 1.7. Limite de Quantificação (LQ)

	<p>1.8. Curva de calibração por adição de padrão 1.9. Curva de calibração com padrão interno 1.10. Normas e legislação para validação 1.11. ISO/IEC 17025 1.12. Análise de Variância (ANOVA) das curvas analíticas</p>
2. ^a aula (3h/a)	<p>1. Validação de métodos analíticos 1.1. Características de desempenho 1.2. Regressão Linear – Calibração externa 1.3. Coeficiente de regressão, linearidade 1.4. Precisão e Exatidão 1.5. Sensibilidade 1.6. Limite de Detecção (LD) 1.7. Limite de Quantificação (LQ) 1.8. Curva de calibração por adição de padrão 1.9. Curva de calibração com padrão interno 1.10. Normas e legislação para validação 1.11. ISO/IEC 17025 1.12. Análise de Variância (ANOVA) das curvas analíticas</p>
3. ^a aula (3h/a)	<p>Atividade Experimental 01 – Construção da Curva de Analítica (Calibração externa) e Determinação do analito de uma Amostra Desconhecida. (Valor: 0,5 décimos)</p>
4. ^a aula (3h/a)	<p>Atividade Experimental 02 – Construção da Curva de Analítica (Calibração por adição de padrão) e Determinação do analito de uma Amostra Desconhecida. (Valor: 0,5 décimos)</p>
5. ^a aula (3h/a)	<p>2. Preparo de Amostra e diluição 2.1. Diluição e preparo de soluções para análise traço 2.2. Cuidados durante uma análise traço 2.3. Métodos de preparo de amostras: Decomposição por via-úmida e via-seca</p>
6. ^a aula (3h/a)	<p>Atividade Experimental 03 – Decomposição Ácida em Sistemas Abertos – Chapa de aquecimento (Valor: 0,5 décimos)</p> <p>Atividade Experimental 04 – Decomposição Ácida em Sistemas Abertos - Bloco digestor (Valor: 0,5 décimos)</p>
7. ^a aula (3h/a)	<p>3. Espectroscopia de absorção molecular UV-VIS 3.1. Instrumentação e seus componentes; 3.2. Interpretação de espectros de UV-Vis; 3.3. Aplicações.</p>

8.ª aula (3h/a)	Atividade Experimental 05 – Seleção do Comprimento de Onda Adequado para a Determinação do Permanganato de Potássio por Espectrometria de Absorção Molecular UV-Vis. Avaliação da absorvidade. (Valor: 1,0 ponto)
9.ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) - 7,0 pontos
10.ª aula (3h/a)	5. Espectrometria de absorção atômica (AAS) 5.1. Instrumentação e seus componentes; 5.2. Interpretação de espectros; 5.3. Chama (F AAS) 5.4. Superfície eletrotérmica (GF AAS) 5.5. Geração de hidretos (HG AAS) 5.6. Vapor frio (CV AAS) 5.7. Aplicações
11.ª aula (3h/a)	5. Espectrometria de absorção atômica (AAS) 5.1. Instrumentação e seus componentes; 5.2. Interpretação de espectros; 5.3. Chama (F AAS) 5.4. Superfície eletrotérmica (GF AAS) 5.5. Geração de hidretos (HG AAS) 5.6. Vapor frio (CV AAS) 5.7. Aplicações
12.ª aula (3h/a)	4. Espectrometria de emissão atômica 4.1. Instrumentação e seus componentes; 4.2. Interpretação de espectros; 4.3. Fotômetro de chama 4.4. Aplicações
13.ª aula (3h/a)	Atividade Experimental 06 – Determinação de elementos traço por Fotometria de chama (Parte1) Atividade Experimental 07 – Determinação de elementos traço por Fotometria de chama (Parte2)
14.ª aula (3h/a)	6. Espectrometria com plasma indutivamente acoplado (ICP OES/MS) 6.1. Instrumentação e seus componentes; 6.2. Interpretação de espectros; 6.3. Emissão óptica (ICP OES) 6.4. Massa (ICP MS)

15. ^a aula (3h/a)	<p>6. Espectrometria com plasma indutivamente acoplado (ICP OES/MS) 6.1. Instrumentação e seus componentes; 6.2. Interpretação de espectros; 6.3. Emissão óptica (ICP OES) 6.4. Massa (ICP-MS)</p>
16. ^a aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2) - 7,0 pontos
17. ^a aula (3h/a)	<p>Seminários:</p> <p>7. Titulação condutimétrica 7.1. Princípios básicos 7.2. Tipos de curvas de titulação e sua interpretação, vantagens e limitações.</p> <p>8. Análise potenciométrica 8.1. Princípios básicos 8.2. Determinação do pH, eletrodos e principais métodos empregados em titulações que envolvam neutralização, precipitação, formação de complexos e reação de óxido-redução. 8.3. Eletrodos seletivos sensíveis à íons.</p> <p>(valor 2,0 pontos)</p>
18. ^a aula (3h/a)	<p>Seminários:</p> <p>9. Análise eletrolítica 9.1. Fundamentos da eletrogravimetria 9.2. Separações eletrolíticas 9.3. Eletrólise com potencial controlado.</p> <p>10. Princípios gerais dos métodos voltamétricos 10.1. Polarografia e suas aplicações analíticas 10.2. Titulação amperométrica 10.3 Titulação com um e com dois eletrodos polarizados, "Dead Stop", tipos de curvas, voltametria de redissolução anódica.</p> <p>(valor 2,0 pontos)</p>
19. ^a aula (3h/a)	<p>- Introdução aos métodos eletroanalíticos.</p> <p>Atividade Experimental 08 – Titulação potenciométrica (valor 1,0 pontos)</p>
20. ^a aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) - Prova Final - 10,0 pontos

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

HOLLER, F. J. **Princípios de análise instrumental**. Coautor Douglas A. Skoog, Stanley R. Crouch; coordenador da tradução Célio Pasquini. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SKOOG, D. A, WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**, Editora Thomson, tradução da 9ª ed. 2015.

VOGEL, A. I.; MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. **Análise Química Quantitativa**. Editora LTC, 6ª Ed. 2002.

9.2) Bibliografia complementar

SKOOG, Douglas e NIEMAN, Timothy. **Princípios de Análise Instrumental**. 5 ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2002.

HARRIS, D. **Análise Química Quantitativa**. 6ª ed. São Paulo, LTC, 2005

OHLWEILER, O. A. **Análise Instrumental, Livros Técnicos e Científicos**. Editora S/A., 1980.

OKUMURA, F.; CAVALHEIRO, E. T. G.; NÓBREGA, J. A. **Experimentos simples usando fotometria de chama para ensino de princípios de espectrometria atômica em cursos de química analítica**. *Quim. Nova*, Vol. 27, No. 5, 832-836, 2004.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Editora Bookman, 2006.

KRUG, F. J. **Métodos de preparo de amostras: fundamentos sobre o preparo de amostras orgânicas e inorgânicas para análise elementar**; 1ª ed., 2010.

Murilo de Oliveira Souza

Professor

Componente Curricular Métodos
Instrumentais de Análise

Juliana Baptista Simões
Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 6º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Tecnologias da Informação aplicadas à Educação
Abreviatura	-
Carga horária total	66,7 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Orlando Pereira Afonso Junior
Matrícula Siape	2767234

2) EMENTA

Tendências nos avanços das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ensino. Investigação do potencial formativo das Tecnologias de Informação e Comunicação. A natureza da ciência e da tecnologia e as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), como um componente central da alfabetização científica para todos os cidadãos. Estudo de temas relacionados com Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), enfatizando a importância da educação científica (alfabetização científica) e do ensino e aprendizagem de questões CTS. Apresentação da alfabetização científica como uma estratégia de ensino-aprendizagem. Estudo da importância da análise das questões pedagógicas específicas que se referem ao ensino semipresencial e no ensino à distância.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Refletir sobre as novas formas de ensinar e aprender impulsionadas pela cibercultura.
- Discernir e evidenciar a interdisciplinaridade existente entre Ciência, Tecnologia e Sociedade;
- Identificar as diferentes revoluções que conduziram a sociedade ao estágio atual de desenvolvimento.

1.2. Específicos:

- Conhecer os diferentes modos de conceituar Ciência, Tecnologia e Sociedade, a fim de que possa idealizar suas próprias definições;
- Apresentar e debater propostas de abordagens metodológicas específicas para o ensino de Ciências/Química, que visam à produção de aulas menos tradicionais ou direcionadas para um modelo de ensino mais próximo do desejável.
- Apresentar e debater as questões referentes à educação à distância.

4) CONTEÚDO

- 1. A escola e a cibercultura.**
 - 1.1. O paradigma educacional emergente
 - 1.2. Desafios e perspectivas da cibercultura
 - 1.3. Recursos de ensino disponibilizados na internet
- 2. Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS**
- 3. CTS e Alfabetização Científica**
- 4. CTS e o processo de ensino aprendizagem**
- 5. As novas tecnologias da informação e da comunicação na sala de aula.**
 - 5.1. Tecnologias educacionais (Mídias educacionais).
 - 5.2. Dimensão pedagógica das mídias
 - 5.3. A informática e sua relação com a educação.
- 6. As possibilidades de trabalho com mídias na escola e o papel frente às novas tecnologias.**
 - 6.1. Mídia impressa e educação.
 - 6.2. A fotografia e seu papel no processo de ensino aprendizagem.
 - 6.3. Cinema, TV e vídeo na escola.
- 7. A Educação a Distância.**
 - 7.1. O professor Online
 - 7.2. A autogestão da aprendizagem.
 - 7.3. A Ead e a formação continuada

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada, com a participação dos estudantes na construção dos conceitos e debates sobre os assuntos;
- Estudo dirigido e listas de exercícios como forma de se praticar o conteúdo ministrado;
- Atividades em grupo e/ ou individuais;
- Pesquisas;
- Avaliação formativa.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos em grupo escritos, desenvolvimento de protótipos e com apresentação no formato de seminário, participação em eventos do campus..

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas 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 bimestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

Para a composição de nota na A1, estão previstas as seguintes atividades:

- participação e apresentação de trabalho no EQIFF, no valor de 6,0 pontos.
- entrega de tirinhas e texto explicativo no valor de 3,0 pontos.
- participação nas atividades realizadas em sala de aula, no valor de 1,0 ponto.

Para a composição de nota na A2, estão previstas as seguintes atividades:

- aula prática envolvendo o uso de tecnologias no formato presencial ou em videoaula, no valor de 8,0 pontos.
- participação nas atividades realizadas em sala de aula, no valor de 2,0 pontos.

Para os estudantes que não conseguirem atingir a média 6,0 ao final do semestre, está prevista uma terceira avaliação (A3), no valor de 10 pontos, sendo esta de caráter individual e escrita.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro, Pincel, Projetor, Apostilas, Apresentação de Slides, Laboratório de Informática, Tecnoteca, Laboratório de Práticas Administrativas, Laboratório Maker.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica	-	-

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

<p>03 e 04 de maio de 2022</p> <p>1.ª aula (4 h/a)</p>	<p>1. As Novas Tecnologias da Informação e Comunicação na sala de aula</p> <p>1.1. Tecnologias Educacionais</p> <p>1.2. Mídias Educacionais</p> <p>1.3 A Informática e sua relação com a Educação</p>
<p>11 de maio de 2022</p> <p>2.ª aula (2 h/a)</p>	<p>2. As Novas Tecnologias da Informação e Comunicação na sala de aula</p> <p>2.1. O uso de projetor interativo</p> <p>2.2. Questionários online: exemplos e usos práticos</p>
<p>17, 18 e 21 de maio de 2022</p> <p>3.ª aula (6 h/a)</p>	<p>3. A escola e a cibercultura</p> <p>3.1. O paradigma educacional emergente</p> <p>3.2. Desafios e perspectivas da cibercultura</p> <p>3.3 Recursos de ensino disponibilizados na Internet</p>
<p>24 e 25 de maio de 2022</p> <p>4.ª aula (4 h/a)</p>	<p>4. Realidade Virtual e Aumentada</p> <p>4.1. Realidade Virtual</p> <p>4.2. Realidade Aumentada</p> <p>4.3 Exemplos Práticos</p>
<p>31 de maio e 01 de junho de 2022</p> <p>5.ª aula (4 h/a)</p>	<p>5. O uso de simuladores aplicados ao Ensino</p> <p>5.1. Exemplos de simuladores</p> <p>5.2 Objetos de Aprendizagem</p> <p>5.3. Critérios de qualidade de objetos de aprendizagem</p>
<p>07 e 08 de junho de 2022</p> <p>6.ª aula (4 h/a)</p>	<p>6. O uso de QR Codes aplicado ao ensino</p> <p>6.1. O que é QR Code, funcionamento</p> <p>6.2. Exemplos práticos de atividades</p>

<p>14 e 15 de junho de 2022</p> <p>7.ª aula (4 h/a)</p>	<p>7. Participação em atividades do EQIFF, no valor de 6 pontos (A1)</p> <p>(Prática como componente curricular)</p>
<p>21 e 22 de junho de 2022</p> <p>8.ª aula (4 h/a)</p>	<p>8. Introdução à Gamificação Aplicada à Educação</p> <p>8.1. Elementos da Gamificação</p> <p>8.2. Exemplos de Atividades Gamificadas</p>
<p>28 e 29 de junho, 02 de julho de 2022</p> <p>9.ª aula (6 h/a)</p>	<p>9. Produção de Videoaulas - Parte I</p> <p>9.1. Direitos Autorais e Videoaulas</p> <p>9.2. Preparação do Ambiente de Gravação</p> <p>9.3 Edição na Prática: Active Presenter</p> <p>(Prática como componente curricular)</p>
<p>05 e 06 de julho de 2022</p> <p>10.ª aula (4 h/a)</p>	<p>10. Produção de Videoaulas - Parte II</p> <p>10.1. Edição pelo Celular</p> <p>10.2. Exportação, Upload, Publicação de Vídeos</p> <p>10.3. Entrega de Tirinhas no valor de 3 pontos e Lançamento da Participação das atividades do componente curricular, no valor de 1 ponto (A1).</p> <p>(Prática como componente curricular)</p>
<p>12 e 13 de julho de 2022</p> <p>11.ª aula (4 h/a)</p>	<p>11. Metodologias Ativas de Ensino</p> <p>11.1. Aprendizagem Baseada em Jogos</p> <p>11.2. Aprendizagem Baseada em Projetos</p> <p>11.3. Cultura Maker</p>
<p>19 e 20 de julho de 2022</p> <p>12.ª aula (4 h/a)</p>	<p>12. Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)</p> <p>12.1. CTS e Alfabetização Científica</p> <p>12.2. CTS e o Processo de Ensino-Aprendizagem</p> <p>12.3 Introdução ao Google Sites (Prática como</p>

	componente curricular - 2h)
26 e 27 de julho de 2022 13. ^a aula (4 h/a)	13. Educomunicação - Parte I 12.1. As possibilidades de trabalho com mídias na escola e o papel frente às novas tecnologias 12.2. Mídia impressa, eletrônica ou digital e a Educação 12.3 Ferramenta Educacional: Plickers (Prática como componente curricular)
02, 03 e 06 de agosto de 2022 14. ^a aula (6 h/a)	14. Educomunicação - Parte II 14.1. Cinema, TV e Vídeo na Escola 14.2. Ferramenta Educacional: Videocamp (Prática como componente curricular)
09 e 10 de agosto de 2022 15. ^a aula (4 h/a)	15. Educomunicação - Parte III 15.1. A fotografia e seu papel no processo de ensino-aprendizagem 15.2. Ferramenta Educacional: Padlet (Prática como componente curricular)
16 e 17 de agosto de 2022 16. ^a aula (4 h/a)	16. Educação à Distância (EaD) 16.1. O professor online e a autogestão da aprendizagem 16.2. EaD e Formação Continuada
23 e 24 de agosto de 2022 17. ^a aula (4 h/a)	17. Participação em Atividades da Semana Acadêmica (Prática como componente curricular)

30 e 31 de agosto e 03 de setembro de 2022 18. ^a aula (6 h/a)	18. Aula Prática utilizando tecnologias ou Entrega de Videoaula, no valor de 8 pontos (A2) e Lançamento da Pontuação em Atividades do componente curricular, no valor de 2 pontos (A2). (Prática como componente curricular)
06 de setembro de 2022 19. ^a aula (2 h/a)	Avaliação Escrita Individual, no valor de 10 pontos (A3)

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • COSTA, J. W.; OLIVEIRA, M. A. M. (org.). Novas linguagens e novas tecnologias: educação e sociabilidade. Petrópolis: Vozes, 2004. • PRETTO, N. L. Desafios para a educação na era da informação: o presencial, a distância, as mesmas políticas e o de sempre. In: BARRETO, R. G. (Org.). Tecnologias educacionais e educação a distância. 2. ed. Rio de Janeiro: Quarteto, 2003. • KENSKI, V. M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. Campinas: Papyrus, 2003. 	<ul style="list-style-type: none"> • CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. 6. ed. Coleção: A era da informação: economia, sociedade e cultura, v.1. Trad. Roneide Venâncio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 2009. • ASSMANN, Hugo. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n2/a02v29n2.pdf - Acesso: 28/06/2014. • BELLONI, M. L. O que é mídia-educação. Campinas, SP: Autores associados, 2001. • FERRÉS, J. Televisão e Educação. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1996. • POZO, J. I. CRESPO, M. A. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Orlando Pereira Afonso Junior

Professor

Componente Curricular Tecnologias da Informação aplicadas à Educação

Juliana Baptista Simões

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 6º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Química Analítica I Experimental
Abreviatura	-
Carga horária total	16,7 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a em 5 semanas (semanas: 12 ^a , 14 ^a , 16 ^a , 18 ^a , 20 ^a)
Professor	Murilo de Oliveira Souza
Matrícula Siape	2191485

2) EMENTA

Equilíbrio ácido – base; Equilíbrio de solubilidade; Reações de complexação; Equilíbrio de reações de oxirredução. Ação extensionista aplicando os conteúdos apreendidos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Apresentar os conceitos fundamentais de equilíbrio químico, utilizando para tanto os equilíbrios comumente encontrados em solução aquosa e valorizar os conhecimentos de química analítica qualitativa reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas.

1.2. Específicos:

Compreender equilíbrios de ácido-base, solubilidade, complexação e oxirredução.

4) CONTEÚDO

Atividades Experimentais

Atividade Experimental 01 – Identificação dos cátions do grupo I

Atividade Experimental 02 – Identificação dos cátions do grupo IV

Atividade Experimental 03 – Identificação dos cátions do grupo V

Atividade Experimental 04 – Hidrólise de sais

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada - Aulas síncronas interativas e/ou expositivas, utilizando-se ou não de livros didáticos, apostilas e/ou multimeios de informação e comunicação e tecnologias digitais;
- Atividades em grupo - Roteiro de aula prática

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, apresentação de seminários e debates e relatórios de aulas práticas.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas 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).

Atividades avaliativas e formas de avaliação adotadas:

- 1) Roteiro de aula prática - Valor 10,0 pontos

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratórios para aulas práticas, quadro, videoaulas elaboradas por mim, livros didáticos, projetor para slides.

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
1.ª aula (4h/a)	Atividades Experimentais Atividade Experimental 01 – Identificação dos cátions do grupo I
2.ª aula (4h/a)	Atividades Experimentais Atividade Experimental 02 – Identificação dos cátions do grupo IV
3.ª aula (4h/a)	Atividades Experimentais Atividade Experimental 03 – Identificação dos cátions do grupo V
4.ª aula (4h/a)	Atividades Experimentais Atividade Experimental 04 – Hidrólise de sais
5.ª aula (4h/a)	Aula prática de reposição

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
HOLLER, F. J. Princípios de análise instrumental . Coautor Douglas A. Skoog, Stanley R. Crouch; coordenador da tradução Célio Pasquini. 6. ed. Porto	SKOOG, Douglas e NIEMAN, Timothy. Princípios de Análise Instrumental . 5 ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2002. HARRIS, D. Análise Química Quantitativa . 6ª ed.

<p>Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>SKOOG, D. A, WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, Editora Thomson, tradução da 9ª ed. 2015.</p> <p>VOGEL, A. I.; MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. Análise Química Quantitativa. Editora LTC, 6ª Ed. 2002.</p>	<p>São Paulo, LTC, 2005</p> <p>OHLWEILER, O. A. Análise Instrumental, Livros Técnicos e Científicos. Editora S/A., 1980.</p> <p>OKUMURA, F.; CAVALHEIRO, E. T. G.; NÓBREGA, J. A. Experimentos simples usando fotometria de chama para ensino de princípios de espectrometria atômica em cursos de química analítica. <i>Quim. Nova</i>, Vol. 27, No. 5, 832-836, 2004.</p> <p>SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p> <p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, Editora Bookman, 2006.</p> <p>KRUG, F. J. Métodos de preparo de amostras: fundamentos sobre o preparo de amostras orgânicas e inorgânicas para análise elementar; 1ª ed., 2010.</p>
--	---

Murilo de Oliveira Souza

Professor

Componente Curricular Química Analítica I
Experimental

Juliana Baptista Simões
Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 6º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Química Orgânica I Experimental
Abreviatura	-
Carga horária total	16,7 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a em 5 semanas (semanas: 6ª à 10ª)
Professor	Jéssica Rohem Gualberto Creton
Matrícula Siape	2058931

2) EMENTA

Ligações químicas em compostos orgânicos. Conceitos fundamentais em química orgânica. Ligações deslocalizadas e ressonância. Funções orgânicas, nomenclatura e reatividade. Estereoquímica. Reações de compostos halogenados (substituições nucleofílicas e eliminações). Ação extensionista aplicando os conteúdos apreendidos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Compreender as funções, nomenclatura, propriedades, reações, isomeria e ligações das moléculas

1.2. Específicos:

- Reconhecer e denominar moléculas orgânicas de acordo com o sistema de nomenclatura da IUPAC.
- Reconhecer e diferenciar possíveis isômeros entre moléculas orgânicas.

- Conhecer as características estruturais e as propriedades específicas das moléculas orgânicas;
- Identificar os grupos funcionais mais importantes e suas principais propriedades;
- Correlacionar os conhecimentos com as transformações da natureza que levam à produção das diversas classes de substâncias;
- Desenhar e propor arranjos tridimensionais para explicar as propriedades físico - químicas das substâncias;
- Construir modelos que propiciem o raciocínio espacial das estruturas das moléculas orgânicas.

4) CONTEÚDO

1. Aula prática 1

1.1. Roteiro 1- Solubilidade de compostos orgânicos

2. Aula prática 2

2.1. Roteiro 2- Determinação de constantes físicas de compostos orgânicos

3. Aula prática 3

3.1. Roteiro 3- Isomeria cis-trans

3.2. Roteiro 4- Recristalização do ácido fumárico e análise de algumas propriedades físicas

4. Aula prática 4

4.1. Roteiro 5- Síntese do cloreto de *tert*-butila

4.2. Roteiro 6- Propriedades químicas dos hidrocarbonetos

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada**
- **Estudo dirigido- realização de listas de exercícios e elaboração de relatórios**
- **Atividades em grupo - realização de aulas práticas em grupos**
- **Avaliação formativa**

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos escritos em grupo.

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

Uso dos laboratórios de ensino e seus equipamentos e materiais para a aplicação das aulas práticas previstas na disciplina e organizadas nos Roteiros de aula prática da disciplina.

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

1.ª aula (4h/a)	<p>1. Aula prática 1</p> <p>1.1. Roteiro 1- Solubilidade de compostos orgânicos</p>
2.ª aula (4h/a)	<p>2. Aula prática 2</p> <p>2.1. Roteiro 2- Determinação de constantes físicas de compostos orgânicos</p>
3.ª aula (4h/a)	<p>3. Aula prática 3</p> <p>3.1. Roteiro 3- Isomeria cis-trans</p> <p>3.2. Roteiro 4- Recristalização do ácido fumárico e análise de algumas propriedades físicas</p>
4.ª aula (4h/a)	<p>4. Aula prática 4</p> <p>4.1. Roteiro 5- Síntese do cloreto de terc-butila</p> <p>4.2. Roteiro 6- Propriedades químicas dos hidrocarbonetos</p>
5.ª aula (4h/a)	5. A3
	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Todos os questionários referentes aos roteiros práticos computarão a nota da A1</p>
	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Todos os roteiros de aula prática computarão a nota da A2</p>

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida.
Química Orgânica. 2 ed. Editora UFV.
São Paulo, 2012.

SOLOMONS, T. W. Graham; Fryhle,
Craig B. **Química Orgânica**, vol. 1. 9ª
ed. LTC, 2009

ALLINGER, Norman, **Química Orgânica**,
2 ed., Rio de Janeiro:LTC, 1976.

MCMURRY, John. **Química Orgânica**. vol. 1. 6 ed.
Cengage Learning, 2005.

MCMURRY, John. **Química Orgânica**. vol. 2. 6 ed.
Cengage Learning, 2005.

BRUICE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**. v.1 4.
ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

BRUICE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**. v.2 4.
ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

SOLOMONS, T. W. Graham; Fryhle, Craig B.
Química Orgânica, vol. 2. 9 ed. LTC, 2009.

Jessica Rohem Gualberto Creton

Professor

Componente Curricular Química Orgânica
I Experimental

Juliana
Baptista
Simões
Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 6º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Química Inorgânica I Experimental
Abreviatura	-
Carga horária total	16,7 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a em 5 semanas (semanas: 1ª à 5ª)
Professor	Josane Alves Lessa
Matrícula Siape	3070635

2) EMENTA

Propriedades Gerais dos elementos; Elementos do bloco d e f; Conceitos de ácidos e bases em química inorgânica; Introdução a complexos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Apresentar uma visão geral da química dos elementos e de seus compostos buscando aprofundar conceitos fundamentais como propriedades atômicas, modelos de ligações químicas e equilíbrios químicos.

1.2. Específicos:

- Analisar os conceitos de ácidos e bases para interpretar as reações em sistemas inorgânicos;
- Correlacionar as propriedades físicas e químicas com os aspectos estruturais e de

- ligação;
- Compreender a nomenclatura dos complexos.

4) CONTEÚDO

Atividades Experimentais

Atividade 01 – Grupo I e Grupo II: Metais Alcalinos e Metais Alcalinos Terrosos

Atividade 02 – Grupo III: Boro, Alumínio, Gálio, Índio e Tálho

Atividade 03 – Grupo IV: Carbono, Silício, Germano, Estanho e Chumbo

Atividade 04 – Grupo V: Nitrogênio, Fósforo, Arsênio, Antimônio e Bismuto

Atividade 05 – Grupo VI: Oxigênio, Enxofre, Selênio, Telúrio e Polônio

Atividade 06 – Grupo VII: Os Halogênios

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada**
- **Estudo dirigido- elaboração de relatórios**
- **Atividades em grupo - realização de aulas práticas em grupos**
- **Avaliação formativa**

As atividades experimentais serão realizadas em laboratório de Química em grupo. Os alunos deverão responder o questionário de todos os roteiros de cada atividade experimental e entregar um relatório para uma das atividades experimentais.

A nota será composta da entrega dos questionários respondidos (8 pontos) e de um relatório em grupo (2 pontos).

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

Laboratórios de ensino de Química com reagentes, vidrarias e materiais necessários para a execução das atividades experimentais

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
06 de maio de 2022 1.ª aula (4h/a)	Atividade 01 – Grupo I e Grupo II: Metais Alcalinos e Metais Alcalinos Terrosos
13 de maio de 2022 2.ª aula (4h/a)	Atividade 02 – Grupo III: Boro, Alumínio, Gálio, Índio e Tálho Atividade 03 – Grupo IV: Carbono, Silício, Germano, Estanho e Chumbo
20 de maio de 2022 3.ª aula (4h/a)	Atividade 04 – Grupo V: Nitrogênio, Fosfato, Arsênio, Antimônio e Bismuto
27 de maio de 2022 4.ª aula (4h/a)	Atividade 05 – Grupo VI: Oxigênio, Enxofre, Selênio, Telúrio e Polônio
03 de junho de 2022 5.ª aula (4h/a)	Atividade 06 – Grupo VII: Os Halogênios

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
LEE, J. D. Química Inorgânica - não tão	GREENWOOD, N. N.; EARNSHAW, A. Chemistry of

concisa. Tradução da 5ª ed. inglesa, Ed. Edgard Blücher Ltda, 1999.
SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; et al. Química Inorgânica, Bookman, 4a.ed., 2008.
BARROS, H. L. C. Química Inorgânica – Uma introdução. 1ª ed. Belo Horizonte-UFMG, 1992.

the Elements. Pergamon Press, 1984; 2a ed., B. Heinemann, 1997.
SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
BROWN, T.E.; LEMAY, E.B.; e BURSTEN, C.M., Química: A Ciência Central. São Paulo: 11ª ed. Pearson Education, 2012.
ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, Editora Bookman, 2006.
SKOOG, D. A, WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, Editora Thomson, tradução da 9ª edição, 2015.

Josane Alves Lessa

Professor

Componente Curricular Química
Inorgânica I Experimental

Juliana
Baptista
Simões
Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

Documento Digitalizado Público

Plano de Ensino 6o Período

Assunto: Plano de Ensino 6o Período

Assinado por: Juliana Simoes

Tipo do Documento: Plano de Ensino

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Cópia Simples

Responsável pelo documento: Juliana Baptista Simoes

Documento assinado eletronicamente por:

- Juliana Baptista Simoes, COORDENADOR - FUC1 - CCLQCI, COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA, em 08/07/2022 10:49:13.

Este documento foi armazenado no SUAP em 08/07/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 487373

Código de Autenticação: d59cc0062c

