



**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

2.º Semestre / 7º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	Físico-Química II
Abreviatura	-
Carga horária total	100 h
Carga horária/Aula Semanal	6 h-a
Professor	Patricia Gon Corradini
Matrícula Siape	3217260

<b>2) EMENTA</b>
Equilíbrio de Fases; Diagramas de fases; Misturas Simples; Propriedades das soluções; Sistemas de dois componentes; Cinética Química: velocidade, ordem, e mecanismos das reações; equações de velocidade; determinação da ordem de uma reação; constantes de velocidade e equilíbrio.

<b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>
--

### 1.1. Geral:

Compreender os fenômenos de equilíbrio em soluções e nas reações químicas; avaliar a espontaneidade das reações eletroquímicas e realizar cálculos em sistemas práticos como células galvânicas e eletrólises; interpretar as velocidades das reações e seus mecanismos.

### 1.2. Específicos:

- Aplicar os conceitos de potencial químico e equilíbrio nas mudanças de fase da matéria.
- Interpretar as propriedades das soluções e os efeitos nos pontos de fusão e ebulição.
- Compreender a diferença entre concentrações e atividades e seus efeitos no comportamento das soluções.
- Aplicar os conceitos de equilíbrio nas reações químicas e interpretar os efeitos das pressões, concentrações e temperaturas nos deslocamentos do equilíbrio.
- Entender o comportamento dos íons em solução e calcular os desvios em relação ao comportamento ideal.
- Avaliar, calcular e prever as velocidades das reações químicas em função de suas leis de velocidades e mecanismos.
- Entender como se processam do ponto de vista microscópico as colisões entre reagentes e as energias envolvidas.

## 4) CONTEÚDO

### 1. Transformações físicas das substâncias puras

- 1.1 Diagrama de fases
- 1.2 Curvas de equilíbrio.
- 1.3 Aspectos termodinâmicos das transições de fase.
- 1.4 Tensão superficial e capilaridade.

**Atividade Experimental 1** – Tensão superficial de líquidos puros e soluções.

### 2. Misturas

- 2.1 Termodinâmica das misturas.
- 2.2 Grandezas parciais molares.
- 2.3 Propriedades das soluções.
- 2.4 Leis de Raoult e de Henry.
- 2.5 Diagramas de fases de sistemas binários.
- 2.6 Fases, componentes, graus de liberdade e regra das fases.

**Atividade Experimental 2** – Diagrama de Fases: equilíbrio sólido-líquido – misturas eutéticas

### 3. Propriedades das Soluções

- 3.1 Propriedades termodinâmicas de íons em solução.
- 3.2 Teoria de Debye-Hückel.
- 3.3 Teoria da condutividade e de associação iônica.
- 3.4 Migração iônica e número de transporte.
- 3.5 Força eletromotriz e sua relação com a energia livre de Gibbs.

### 4. Cinética Química

- 4.1 Velocidades das reações: constante de velocidade e ordem de reação.
- 4.2 Leis de velocidade integradas: reações de primeira e segunda ordem, meia-vida.
- 4.3 Velocidades de reação e temperatura: equação de Arrhenius.
- 4.4 Mecanismos: Reações elementares, reversíveis, irreversíveis e consecutivas; relação de detalhamento de equilíbrio; estado estacionário e outras aproximações.
- 4.5 Catálise homogênea e heterogênea.
- 4.6 Cinética das reações complexas: reações em cadeia, polimerização, fotoquímicas, enzimáticas (Michaelis-Menten).

**Atividade Experimental 3** – Ordem de uma Reação: Estudar a cinética de uma reação e a partir das velocidades iniciais, avaliar a ordem de reação em relação aos reagentes.

**Atividade Experimental 4** – Determinação da energia de ativação da hidrólise do acetato de etila em meio ácido.

**Atividade Experimental 5** - Determinar a constante de velocidade e o tempo de meia-vida da decomposição do peróxido de hidrogênio.

## 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 (6 pontos)

A2.2: Média dos relatórios das aulas práticas (4 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:**

Projector

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>
----------------------	----------------------	----------------------

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<b>Data</b>	<b>Conteúdo / Atividade docente e/ou discente</b>
26 a 30 de setembro de 2022 1. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	<b>1 Transformações físicas das substâncias puras</b> 1.1 Diagrama de fases
03 a 08 de outubro de 2022 2. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	<b>1 Transformações físicas das substâncias puras</b> 1.2 Curvas de equilíbrio. 1.3 Aspectos termodinâmicos das transições de fase.
10 a 14 de outubro de 2022 3. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	<b>1 Transformações físicas das substâncias puras</b> 1.4 Tensão superficial e capilaridade.  <b>2 Misturas</b> 2.1 Termodinâmica das misturas. 2.2 Grandezas parciais molares.
17 a 22 de outubro de 2022 4. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	<b>2 Misturas</b> 2.4 Leis de Raoult e de Henry. 2.5 Diagramas de fases de sistemas binários. 2.6 Fases, componentes, graus de liberdade e regra das fases.
24 a 27 de outubro de 2022 5. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	<b>2 Misturas</b> 2.6 Fases, componentes, graus de liberdade e regra das fases.  <b>Avaliação A1.1: Estudo dirigido (4 pontos)</b>
31 de outubro a 04 de novembro de 2022 6. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	<b>A1.2: Avaliação formal (6 pontos)</b>
07 a 11 de novembro de 2022 7. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	VI Congresso de Interdisciplinaridade do Noroeste Fluminense
14 a 18 de novembro de 2022 8. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	<b>3 Propriedades das Soluções</b> 3.1 Propriedades termodinâmicas de íons em solução. 3.2 Teoria de Debye-Hückel. 3.3 Teoria da condutividade e de associação iônica.

21 a 26 de novembro de 2022 9. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	<b>3 Propriedades das Soluções</b> 3.4 Migração iônica e número de transporte. 3.5 Força eletromotriz e sua relação com a energia livre de Gibbs.
28 de novembro a 03 de dezembro de 2022 10. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	<b>4 Cinética Química</b> 4.1 Velocidades das reações: constante de velocidade e ordem de reação. 4.2 Leis de velocidade integradas: reações de primeira e segunda ordem, meia-vida.
05 a 09 de dezembro de 2022 11. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	<b>4 Cinética Química</b> 4.3 Velocidades de reação e temperatura: equação de Arrhenius. 4.4 Mecanismos: Reações elementares, reversíveis, irreversíveis e consecutivas; relação de detalhamento de equilíbrio; estado estacionário e outras aproximações.
12 a 17 de dezembro de 2022 12. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	<b>A2.1: Avaliação formal (6 pontos)</b>
19 a 22 de dezembro de 2022 13. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	Visto de prova
30 de janeiro a 04 de fevereiro de 2023 14. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	<b>Atividade Experimental 1</b> - Tensão superficial de líquidos puros e soluções.
06 a 11 de fevereiro de 2023 15. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	<b>Atividade Experimental 2</b> – Diagrama de Fases: equilíbrio sólido-líquido – misturas eutéicas
13 a 17 de fevereiro de 2023 16. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	<b>Atividade Experimental 3</b> – Ordem de uma Reação: Estudar a cinética de uma reação e a partir das velocidades iniciais, avaliar a ordem de reação em relação aos reagentes
23 a 24 de fevereiro de 2023 17. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	Carnaval
27 de fevereiro a 04 de março de 2023 18. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	<b>Atividade Experimental 4</b> – Determinação da energia de ativação da hidrólise do acetato de etila em meio ácido
06 de março a 10 de março de 2023 19. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	Reposição de atividade experimental <b>Prazo de entrega de relatórios das atividades experimentais (A2.2: 4 pontos)</b>
13 a 17 de março de 2023 20. <sup>a</sup> semana letiva (6 h/a)	<b>Aplicação da Recuperação semestral (Avaliação A3)</b>

## 9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>ATKINS, P.; PAULA, J. <b>Físico-Química</b>, Volumes. 1 e 2, 9<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2013.</p> <p>LEVINE, I. N., <b>Físico-Química</b>, vol. 2, 6<sup>a</sup> edição, Rio de Janeiro: LTC Editora, 2012.</p> <p>BALL, D.W., <b>Físico-Química</b>, vol. 2, São Paulo: Thomsom Learning, 2006.</p>	<p>D.P. SHOEMAKER, C.W. GERLAND E J.W. NIBLER, <b>Experiments in Physival Chemistry</b>, Editora McGraw - Hill, 6<sup>a</sup> edição, 1996.</p> <p>CASTELLAN, G.W. <b>Fundamentos de fisico-química</b>, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1986.</p> <p>ATKINS, P.; PAULA, J. <b>Físico-Química</b>, Vols. 1 e 2, 8<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2008.</p> <p>CASTELLAN, G. W., <b>Físico-Química</b>, Vol. 1, 2<sup>a</sup> ed., Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1972.</p>

**Patricia Gon Corradini**

Professor

Componente Curricular Físico-Química II

**Juliana Baptista Simões**

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

# PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

2.º Semestre / 7º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

## 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Física Geral I Experimental
Abreviatura	FG I Exp
Carga horária total	16,7 h
Carga horária/Aula Semanal	2 h-a ocorrendo da 1ª à 10ª semana do calendário acadêmico.
Professor	Adriano Henrique Ferrarez
Matrícula Siape	1586839

## 2) EMENTA

Medidas e unidades; movimento unidimensional, movimento bi e tridimensionais, força e leis de newton, dinâmica da partícula, trabalho e energia, conservação de energia, sistemas de partículas e colisões.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1.1. Geral:

- Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem;
- Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos;
- Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.

### 1.2. Específicos:

- Relacionar matematicamente fenômenos físicos;
- Resolver problemas de engenharia e ciências físicas;
- Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas;
- Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.

## 4) CONTEÚDO

### Unidade I: medidas e unidades

- 1.1 Grandezas físicas, padrões e unidades;
- 1.2 sistemas internacionais de unidades;
- 1.3 os padrões do tempo, comprimento e massa;
- 1.4 algarismos significativos;
- 1.5 análise dimensional.

### Unidade II: movimento unidimensional

- 2.1 cinemática da partícula;
- 2.2 descrição de movimento;
- 2.3 velocidade média;
- 2.4 velocidade instantânea;
- 2.5 movimento acelerado e aceleração constante;
- 2.6 Queda livre e medições da gravidade.

### Unidade III: movimentos bi e tridimensionais

- 3.1 vetores e escalares;
- 3.2 álgebra vetorial;
- 3.3 posição, velocidade e aceleração;
- 3.4 movimentos de projéteis;
- 3.5 movimento circular;
- 3.6 movimento relativo.

### Unidade IV: força e leis de newton

- 4.1 primeira lei de newton – inércia;
- 4.2 segunda lei de newton – força;
- 4.3 terceira lei de newton – interações;
- 4.4 peso e massa;
- 4.5 tipos de forças.



#### Unidade V: dinâmica da partícula

- 5.1 forças de atrito;
- 5.2 propriedades do atrito;
- 5.3 força de arrasto;
- 5.4 movimento circular uniforme;
- 5.5 relatividade de Galileu.

#### Unidade VI: trabalho e energia

- 6.1 trabalho de uma força constante;
- 6.2 trabalho de forças variáveis;
- 6.3 energia cinética de uma partícula;
- 6.4 o teorema trabalho – energia cinética;
- 6.5 potência e rendimento.

#### Unidade VII: conservação de energia

- 7.1 forças conservativas e dissipativas;
- 7.2 energia potencial;
- 7.3 sistemas conservativos;
- 7.4 curvas de energias potenciais;
- 7.5 conservação de energia de um sistema de partículas.

#### Unidade VIII: sistemas de partículas e colisões

- 8.1 sistemas de duas partículas e conservação de momento linear;
- 8.2 sistemas de muitas partículas e centro de massa;
- 8.3 centro de massa de sólidos;
- 8.4 momento linear de um sistema de partículas;
- 8.5 colisões e impulso;
- 8.6 conservação de energia e momento de um sistema de partículas;
- 8.7 colisões elásticas e inelásticas;

8.8 sistemas de massa variável.

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo
- Pesquisas
- Avaliação formativa

Os instrumentos avaliativos são descritos a seguir:

(1) Experimento Prático (montagem com equipamentos para demonstração, aferição e experimentação de fenômeno físico relacionado com a disciplina) – Peso do Experimento Prático – 50%

(2) Roteiro da Prática - em que deve constar os seguintes tópicos:

(i) Título;

(ii) Material Necessário;

(iii) Procedimentos.

Peso do Roteiro da Prática – 20%

3) Relatório da Prática – em que devem ser apresentados resultados obtidos a partir do experimento. No Relatório devem constar os seguintes tópicos:

(i) Título;

(ii) Introdução;

(iii) Procedimentos;

(iv) Resultados e Discussão;

(v) Conclusões;

(vi) Referências Bibliográficas.

Peso do Relatório da Prática – 30%

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

As aulas da disciplina Física Geral I Experimental serão ministradas no Laboratório de Física, Bloco D, do IFFluminense Campus Itaperuna.

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 (2h-a)	Encontro de Orientação dos trabalhos
2ª Semana (2h-a)	Encontro de Orientação dos trabalhos
3ª Semana (2h-a)	Encontro de Orientação dos trabalhos
4ª Semana (2h-a)	Encontro de Orientação dos trabalhos
5ª Semana (2h-a)	Apresentação dos trabalhos Avaliação 1 (A1)
6ª Semana (2h-a)	Encontro de Orientação dos trabalhos
7ª Semana (2 h-a)	Encontro de Orientação dos trabalhos
8ª Semana (2h-a)	Encontro de Orientação dos trabalhos
9ª Semana (2h-a)	Encontro de Orientação dos trabalhos
10ª Semana (2h-a)	Apresentação dos trabalhos Avaliação 2 (A2)

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos da física</b>, vol. 1, 8a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li> <li>• HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R. <b>Física 1</b>, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006</li> <li>• SEARS &amp; ZEMANSKY, YOUNG &amp; FREEDMAN <b>Física</b>, vol 1, 12ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2009.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NUSSENZVEIG, M. <b>Curso de física básica</b> vol 1, 1ªed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher LTDA, 2003.</li> <li>• TIPLER, P. A. <b>Física para cientistas e engenheiros</b>, vol 1, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</li> <li>• GREF (Grupo de Reelaboração do Ensino de Física sob a Coordenação de Luiz Carlos Menezes, João Zanetic e Yassuko Hosoume), <b>Física 3 - Eletromagnetismo</b>, São Paulo, Edusp, 3a. Ed., 1998.</li> <li>• Helou, Gualter e Newton. <b>Tópicos de Física</b>, Vol. 03, 16ª Ed. Editora Saraiva.</li> </ul>

**Adriano Henrique Ferrarez**

Professor

Componente Curricular Física Geral I  
Experimental

**Juliana Baptista Simões**

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

# PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

2.º Semestre / 7º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

## 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Bioética
Abreviatura	-
Carga horária total	33,4 h
Carga horária/Aula Semanal	2 h-a
Professor	Rafael Alves Santana
Matrícula Siape	1889937

## 2) EMENTA

Moral, Ética, Direito e Bioética. Princípios gerais da bioética. A bioética e os direitos individuais. A ética na ciência e na pesquisa. Os animais e os recursos naturais. Dilemas éticos frente aos limites ou fronteiras do desenvolvimento científico e biotecnológico contemporâneos.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1.1. Geral:

- Apresentar os fundamentos da Bioética aplicados aos problemas contemporâneos, ao exercício profissional e à pesquisa científica.

### 1.2. Específicos:

- Desenvolver o raciocínio com base nos aspectos éticos sobre temas da atualidade que envolvem a vida e o viver.
- Conhecer os principais documentos que orientam a ética na pesquisa científica
- Conhecer os principais temas globais na ética e bioética.
- Conhecer as principais correntes da bioética.

## 4) CONTEÚDO

Programa e dinâmica do curso. Problematizações iniciais;

Definições: ética, moral e direito;

As éticas deontológicas e utilitaristas;

Bioética: a construção de uma disciplina;

A vida, a morte e o morrer humano;

A vida, a morte e o morrer animal;

O ambiente e os recursos naturais: a ecologia profunda;

Ética aplicada à ciência;

Ética aplicada a pesquisa com humanos e animais;

Códigos de ética profissional.

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas, exposição dialogada, debates, filmes e documentários.

Avaliação: Apresentação de um seminário (A1) e confecção de um plano de aula (A2).

A avaliação A3 será a extensão do prazo de entrega do plano de aula e apresentação do seminário.

#### 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Capítulo de livros, artigos científicos, projetor.

#### 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
1.ª semana (2h-a)	Programa e dinâmica do curso. Problematizações iniciais

2. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Definições: ética, moral e direito;
3. <sup>a</sup> semana (2h-a)	As éticas deontológicas e utilitaristas;
4. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Bioética: a construção de uma disciplina
5. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Princípios fundamentais da bioética
6. <sup>a</sup> semana (2h-a)	As principais teorias da bioética
7. <sup>a</sup> semana (2h-a)	As principais teorias da bioética
8. <sup>a</sup> semana (2h-a)	A1
9. <sup>a</sup> semana (2h-a)	A vida, a morte e o morrer humano;
10. <sup>a</sup> semana (2h-a)	A vida, a morte e o morrer humano;
11. <sup>a</sup> semana (2h-a)	A vida, a morte e o morrer animal;
12. <sup>a</sup> semana (2h-a)	A vida, a morte e o morrer animal;
13. <sup>a</sup> semana (2h-a)	O ambiente e os recursos naturais: a ecologia profunda;
14. <sup>a</sup> semana (2h-a)	O ambiente e os recursos naturais: a ecologia profunda;
15. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Ética aplicada à ciência;
16. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Ética aplicada a pesquisa com humanos e animais;

17. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Ética aplicada a pesquisa com humanos e animais;
18. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Códigos de ética profissional.
19. <sup>a</sup> semana (2h-a)	A2
20. <sup>a</sup> semana (2h-a)	A3

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
DINIZ, Debora; GUILHEM, Dirce. O que é bioética? São Paulo; Brasiliense, 2002. (Coleção Primeiros Passos). PEGORARO, Olinto. Introdução à ética contemporânea. Rio de Janeiro: UAPÊ, 2005. VIEIRA, Tereza R. (org.) Bioética nas profissões. Petrópolis: Vozes, 2005.	HABERMAS, Jürgen. O futuro da natureza humana. Trad. Karina Jannini. 2 ed. São Paulo: Vozes, 2010. JONAS, Hans. O princípio da responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006. PEGORARO, Olinto. Ética e Bioética - da Subsistência à Existência. Petrópolis: Vozes, 2010. SINGER, Peter. Ética prática. Trad. Jefferson Camargo. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

**Rafael Alves Santana**

Professor

Componente Curricular Bioética

**Juliana Baptista Simões**

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

## **PLANO DE ENSINO**

Curso: Licenciatura em Química

2.º Semestre / 7º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022



### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Estatística Básica
Abreviatura	-
Carga horária total	66,7 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h-a
Professor	Mauricio de Oliveira Horta Barbosa
Matrícula Siape	1748803

### 2) EMENTA

Introdução à estatística, medidas de posição, medidas de dispersão, probabilidades, distribuições de variáveis aleatórias, distribuições amostrais, regressão e correlação linear.

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1.1. Geral:

- Dominar as técnicas estatísticas e aplicações de probabilidades, executar análises de dados e interpretar resultados experimentais.

#### 1.2. Específicos:

- Incentivar o discente da disciplina “Estatística Básica” a aprimorar as habilidades usadas no processo de investigações estatísticas e a procurar conexões do conteúdo aprendido com situações do cotidiano.
- Compreender como coletar, organizar e analisar dados estatísticos;
- Calcular medidas de posição e medidas de dispersão;
- Efetuar cálculos estatísticos usando probabilidade.
- Calcular e interpretar a correlação linear entre duas variáveis;
- Construir modelo de regressão linear entre duas variáveis.

### 4) CONTEÚDO

## . Introdução a estatística

- Tabelas de frequência;
- Distribuições;
- Gráficos;
- Histogramas;
- Polígonos de frequência;
- Curva de frequência;
- Organização e apresentação de dados.

## 2. Medidas de posição

- Média;
- Mediana;
- Moda;
- Separatrizes: Quartis, Decis e Percentis.

## 3. Medidas de dispersão

- Amplitude;
- Variância;
- Desvio padrão;
- Escore z;
- Curtose;
- Assimetria.

## 4. Probabilidades

- Introdução e conceituação;
- Cálculo de probabilidades;
- Probabilidade Condicionada;
- Teorema de Bayes.

## 5. Distribuições de variáveis aleatórias

- Uniforme discreta;
- Uniforme;
- Normal;

- Exponencial.

#### 6. Distribuições amostrais

-Técnicas de amostragem;

- Distribuições amostrais (média, diferença entre médias, proporção e diferença de proporções, variância e relação entre variâncias).

#### 7. Regressão e Correlação linear

### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo ou individuais
- Utilização de plataformas de ensino para resolução de exercícios
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, resolução de exercícios avaliativos em dupla ou grupo, resolução de questionários na plataforma moodle.

A nota final será composta pelas etapas A1, A2 e A3:

As etapas A1 e A2 serão compostas pela realização de um teste em dupla com o valor de 2,0 pontos, realização de exercícios individuais e em grupo em sala ou via plataforma, somando um total de 3,0 pontos e uma prova individual com o valor de 5,0 pontos.

A etapa A3 será composta por uma prova individual com o valor de 10,0 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

Quadro branco, pincel, livro didático, plataformas de ensino, softwares de ensino de matemática.

### 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

### 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

<p>26 a 30 de setembro de 2022</p> <p>1.<sup>a</sup> semana (4h-a)</p>	<p>1. Introdução a estatística</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabelas de frequência;</li> <li>- Distribuições;</li> <li>- Gráficos;</li> <li>- Histogramas;</li> <li>- Polígonos de frequência;</li> <li>- Curva de frequência;</li> <li>- Organização e apresentação de dados.</li> </ul>
<p>03 a 07 de outubro de 2022</p> <p>2.<sup>a</sup> semana (4h-a)</p>	<p>2. Medidas de posição</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Média;</li> <li>- Mediana;</li> <li>- Moda;</li> <li>- Separatrizes: Quartis, Decis e Percentis.</li> </ul> <p>3. Medidas de dispersão</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amplitude;</li> <li>- Variância;</li> <li>- Desvio padrão;</li> </ul>
<p>10 a 14 de outubro de 2022</p> <p>3.<sup>a</sup> semana (4h-a)</p>	<p>3. Medidas de dispersão</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escore z;</li> <li>- Curtose;</li> <li>- Assimetria.</li> </ul>
<p>17 a 22 de outubro de 2022</p> <p>4.<sup>a</sup> semana (4h-a)</p>	<p>4. Revisão de Análise Combinatória</p>
<p>24 a 27 de outubro de 2022</p> <p>5.<sup>a</sup> semana (4h-a)</p>	<p>4. Probabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução e conceituação;</li> <li>- Cálculo de probabilidades;</li> </ul>
<p>31 de outubro a 04 de novembro de 2022</p> <p>6.<sup>a</sup> semana (4h-a)</p>	<p>4. Probabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Probabilidade Condicionada;</li> <li>- Teorema de Bayes;</li> </ul>
<p>07 a 11 de novembro de 2022</p> <p>7.<sup>a</sup> semana (4h-a)</p>	<p>5. Distribuições de variáveis aleatórias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variáveis aleatórias;</li> <li>- Distribuição uniforme discreta;</li> <li>- Distribuição de bernoulli;</li> <li>- Distribuição binomial;</li> </ul>

14 a 18 de novembro de 2022 8. <sup>a</sup> semana (4h-a)	5. Distribuições de variáveis aleatórias - Distribuição hipergeométrica; - Distribuição de Poisson; - Distribuição exponencial; - Distribuição normal;
21 a 26 de novembro de 2022 9. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Revisão de conteúdos
28 de novembro a 03 de dezembro de 2022 10. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Avaliação A1
05 a 09 de dezembro de 2022 11. <sup>a</sup> semana (4h-a)	6. Distribuições amostrais - Técnicas de amostragem; - Distribuições amostrais (média, diferença entre médias, proporção e diferença de proporções, variância e relação entre variâncias).
12 a 17 de dezembro de 2022 12. <sup>a</sup> semana (4h-a)	- Distribuição t-student; - Distribuição de Qui-quadrado; - Distribuição F;
19 a 22 de dezembro de 2022 13. <sup>a</sup> semana (4h-a)	7. Testes de Hipótese - Conceitos básicos;
30 de janeiro a 04 de fevereiro de 2023 14. <sup>a</sup> semana (4h-a)	7. Testes de Hipótese - Testes de hipótese para a média;
06 a 11 de fevereiro de 2023	7. Testes de Hipótese

15. <sup>a</sup> semana (4h-a)	- Testes de hipótese para proporção; - Testes de hipótese para variância;
13 a 17 de fevereiro de 2023 16. <sup>a</sup> semana (4h-a)	8. Regressão e correlação linear
23 a 24 de fevereiro de 2023 17. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Revisão e resolução de exercícios.
27 de fevereiro a 04 de março de 2023 18. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Avaliação A2
06 de março a 10 de março de 2023 19. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Resultados e revisão
13 a 17 de março de 2023 20. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Avaliação A3

## 9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FONSECA, J. S.; MARTINS, G. . A. <b>Curso de Estatística</b>, 6<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Atlas,1996.</li> <li>2. MARTINS, G. A.; DONAIRE, D. <b>Princípios de Estatística: 900 exercícios resolvidos e propostos</b> 4<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Atlas, 1990.</li> <li>3. OLIVEIRA, D. E.; REIS E. M. <b>Estatística e Probabilidade</b> 2<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Atlas, 2009.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANDERSON, D. R.; SWEENEY,D. J.; WILLIAMS, T. <b>A. Estatística Aplicada à Administração e à Economia</b> São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.</li> <li>2. TRIOLA, M. F. <b>Introdução à Estatística</b> 9<sup>a</sup> Ed. Rio de Janeiro: LTC Editora,2005</li> <li>3. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. <b>Estatística Básica</b>, 5<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Saraiva, 2006.</li> <li>4. MOORE, D. S.; MCCABE, G. P.; DUCKWORTH, W. M.; SCLOVE, S. L. <b>A Prática da Estatística Empresarial – Como Usar Dados para Tomar Decisões</b> Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.</li> </ol>

	5. RUMSEY, D. <b>Estatística para Leigos</b> Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.
--	--

**Mauricio de Oliveira Horta Barbosa**

Professor

Componente Curricular Estatística Básica

**Juliana Baptista Simões**

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

# PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

2.º Semestre / 7º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Tópicos especiais no Ensino de Química
Abreviatura	-
Carga horária total	33,4 h
Carga horária/Aula Semanal	2 h-a
Professor	Sergio Vieira do Carmo
Matrícula Siape	2164161

2) EMENTA
<p>A contextualização do ensino de química através da discussão de alguns temas de relevância científica, tecnológica e social. O movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade - CTS. Contribuições do Ensino de Química na formação do cidadão. Os livros didáticos de Química da Educação Básica: tendências e desafios. Abordagem temática no Ensino de Química. Uso de projetos temáticos como complementação do ensino propedêutico. A Educação Ambiental e o Ensino de Química.</p>

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p><b>.1.1. Geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver e aprimorar habilidades indispensáveis ao exercício da profissão DOCENTE</li></ul> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Adquirir habilidades práticas para o ensino de química;</li><li>• Elaborar e aplicar atividades práticas de química;</li><li>• Confeccionar, manipular e analisar materiais didático-pedagógicos para o ensino de química</li></ul>



#### 4) CONTEÚDO

A contextualização do ensino de química através da discussão de alguns temas de relevância científica, tecnológica e social.

Contribuições do Ensino de Química na formação do cidadão.

Os livros didáticos de Química da Educação Básica: tendências e desafios.

Abordagem temática no Ensino de Química.

Uso de projetos temáticos como complementação do ensino propedêutico.

A Educação Ambiental e o Ensino de Química.

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula síncrona expositiva dialogada; Sala virtual como ferramenta de apoio pedagógico, repositório de material didático e entrega de atividades.
- Estudo dirigido pela plataforma ead2.iff.edu.br;
- Atividades em grupo e individuais;
- Avaliação formativa.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla. 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

Quadro, pincel, data show e laboratório.

#### 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

#### 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

1. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Acolhimento e apresentação do conteúdo.
2. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Distribuição e sorteio dos temas a serem trabalhados.
3. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação Aula prática - grupo 1- Estudo da densidade.
4. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação Aula prática - grupo 2- Índícios de transformação química.
5. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação Aula prática - grupo 3- Combustão e balança de pratos.
6. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação Aula prática - grupo 4 - Eletrólise da água.
7. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação Aula prática - grupo 5 - Relação das massas.
8. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação Aula prática - grupo 6 - Eletrólitos e não eletrólitos
9. <sup>a</sup> Semana (2h-a)	Apresentação Aula prática - grupo 7 - Bolhas mais resistentes.
10. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação Aula prática - grupo 8 - Crescimento de cristais.
11. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação Aula prática - grupo 9 - propriedades dos gases.
12. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação Aula prática - grupo 10 - construção de um psicrômetro.
13. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação Aula prática - grupo 11 - Interações solvente soluto
14. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação Aula prática - grupo 12 - Calor e trabalho.

15. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação Aula prática - grupo 13 - Taxa de desenvolvimento de uma reação química.
16. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação Aula prática - grupo 14 - Efeito do íon comum no equilíbrio.
17. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação Aula prática - grupo 15 - Pilhas caseiras e eletrólise.
18. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação Aula prática - grupo 16 - Construção de modelos enantiômeros.
19. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação Aula prática - grupo 17 - Modificando a estrutura de um polímero.
20. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Fechamento do período com a apresentação para a comunidade com uma Feira de Ciências.

## 9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. Estratégias de Ensino-Aprendizagem. Petrópolis: Vozes, 2008.</p> <p>FAZENDA, I. C. A. Práticas Interdisciplinares na Escola. São Paulo: Cortez, 2005.</p> <p>SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. Ensino de Química em Foco. Ijuí: Ed. Ijuí, 2011.</p>	<p>BRASIL. Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica – Semtec. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC/Semtec, 1999.</p> <p>_____. Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica – Semtec. PCN + Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 2002.</p> <p>MALDANER, O. A. A formação inicial e continuada de professores de Química. 2<sup>a</sup> Edição. Ijuí: Unijuí, 2003.</p> <p>MORTIMER, E. F. Linguagem e Formação de</p>

	<p>Conceitos no Ensino de Ciências. 1ª Edição. Belo Horizonte: UFMG, 2000.</p> <p>SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Educação em química: compromisso com a cidadania. 3ª Edição. Ijuí: Unijuí, 2003.</p>
--	--

**Sergio Luis Vieira do Carmo**

Professor

Tópicos Especiais no Ensino de Química

**Juliana Baptista Simões**

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

# PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

2.º Semestre / 7º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Educação Inclusiva
Abreviatura	-
Carga horária total	33,4 h
Carga horária/Aula Semanal	2 h-a
Professor	Rafael Pinheiro Caetano Damasceno
Matrícula Siape	3251386

2) EMENTA
Diversidade e educação - Educação e interculturalidade: aspectos históricos, políticos e legais. A educação de grupos minoritários: afrodescendentes, indígenas, educação do campo, quilombolas e especificidades etnoculturais (pomeranos, italianos e outros). Educação e questões de gênero. Implicações metodológicas. - Educação especial: aspectos históricos, políticos e legais. Atendimento aos estudantes com deficiências nas diversas ordens: visual, auditiva, física, mental, múltiplas, altas habilidades. Implicações metodológicas: adaptação curricular e avaliação. Ação extensionista aplicando os conteúdos apreendidos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p><b>1.1. Gerais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer os aspectos históricos e legais da educação especial e da educação inclusiva, bem como as metodologias de trabalho com os portadores de deficiências.</li></ul> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Relacionar fatos históricos da educação especial e inclusiva com as atuais políticas voltadas para essa modalidade de ensino;</li><li>• Identificar a legislação pertinente à educação especial e inclusiva;</li><li>• Identificar as diversas necessidades educativas especiais e as especificidades do trabalho com os portadores de deficiências;</li></ul>

- Discutir alternativas metodológicas específicas para essa modalidade de ensino;
- Analisar a avaliação em educação especial sob perspectiva inclusiva;
- Identificar as necessidades de inclusão de grupos minoritários como afrodescendentes e indígenas, bem como a necessidade da promoção da igualdade de gêneros através dos processos educativos.

#### 4) CONTEÚDO

1. Educação e interculturalidade: aspectos históricos, políticos e legais.
2. A educação de grupos minoritários: afrodescendentes, indígenas, educação do campo, quilombolas e especificidades etnoculturais (pomeranos, italianos e outros).
3. Implicações metodológicas.
4. Educação e questões de gênero.
5. Educação especial: aspectos históricos, políticos e legais. Política nacional para educação especial e inclusiva.
6. Legislação: constituição federal de 1988; ldb 9394/96; lei 10.098/94; resolução 01/2004; resolução cne/ceb 2/2001 e outras legislações pertinentes.
7. A diversidade de deficiências: auditiva, visual, mental, física, necessidades múltiplas e altas habilidades.
8. Implicações metodológicas: adaptação curricular e avaliação.

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As práticas didático-pedagógicas utilizadas na disciplina serão:

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Sala de aula invertida

#### **Avaliação A1**

A1.1: Estudo e apresentação em sala de “casos concretos” relativos à inclusão no ensino de Química (8 pontos - atividade em grupo)

A1.2: Produção de resenha sobre o artigo gerador do “caso concreto” a ser apresentado (2 pontos - atividade individual)

#### **Avaliação A2**

A2.1: Produção de material didático inclusivo (8 pontos - atividade em grupo)

A2.2: Elaboração de relatório sobre o produto didático elaborado (2 pontos - atividade em grupo)

#### **Prática como componente curricular**

Nos termos da Instrução Normativa nº1/2021, as 20 horas de prática como componente curricular na presente disciplina serão distribuídas da seguinte maneira:

- a) Estudo e apresentação em sala de “casos concretos” relativos à inclusão no ensino de Química - **10h/a**
- b) Produção de material didático inclusivo - **10h/a**

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**

1. Datashow;
2. Computador com internet;
3. Apostila;
4. Quadro e pincel.

### **7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

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

### **8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

<b>Data</b>	<b>Conteúdo / Atividade docente e/ou discente</b>
-------------	---

1. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	Apresentação do plano de curso, do cronograma, das atividades avaliativas. Apresentação dos estudantes e de suas experiências, expectativas e percepções sobre a disciplina.
2. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	O que é inclusão?
3. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	1. Educação e interculturalidade: aspectos históricos, políticos e legais.
4. <sup>a</sup> semana (2h-a)	2. A educação de grupos minoritários: afrodescendentes, indígenas, educação do campo, quilombolas e especificidades etnoculturais (pomeranos, italianos e outros).
5. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	3. Implicações metodológicas. 3.1 Apresentação e discussão dos casos concretos relativos à inclusão no ensino de Química (PCC - 2h/a)
6. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	4. Educação e questões de gênero. 4.1 Apresentação e discussão dos casos concretos relativos à inclusão no ensino de Química (PCC - 2h/a)
7. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	5. Educação especial: aspectos históricos, políticos e legais. 5.1 Apresentação e discussão dos casos concretos relativos à inclusão no ensino de Química (PCC - 2h/a)
8. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	6. Política nacional para educação especial e inclusiva. 6.1 Apresentação e discussão dos casos concretos relativos à inclusão no ensino de Química (PCC - 2h/a)
9. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	7. Apresentação e discussão dos casos concretos relativos à inclusão no ensino de Química (PCC - 2h/a) 7.1 Entrega das resenhas individuais



10. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	<p>8. Legislação: constituição federal de 1988; ldb 9394/96; lei 10.098/94; resolução 01/2004; resolução cne/ceb 2/2001 e outras legislações pertinentes.</p> <p>8.1 Apresentação para a turma das atividades relativas a A2</p>
11. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	<p>9. A diversidade de deficiências: auditiva, visual, mental, física, necessidades múltiplas e altas habilidades.</p> <p>9.1 Produção de material didático inclusivo (PCC - 2h/a)</p>
12. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	<p>10. Implicações metodológicas: adaptação curricular e avaliação.</p> <p>10.1 Produção de material didático inclusivo (PCC - 2h/a)</p>
13. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	<p>11. Reflexões sobre a formação de professores com vistas à educação inclusiva</p> <p>11.1 Produção de material didático inclusivo (PCC - 2h/a)</p>
14. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	<p>12. Educação e trabalho: temas a considerar para inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho</p> <p>12.1 Produção de material didático inclusivo (PCC - 2h/a)</p>
15. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	<p>13. As propriedades do professor e do aluno com deficiência na utilização de recursos de comunicação alternativa em sala de aula comum</p> <p>13.1 Produção de material didático inclusivo (PCC - 2h/a)</p>
16. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	<p>Apresentação das produções em sala de aula</p>
17. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	<p>Entrega dos relatórios das produções pelos grupos</p>

18. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	Revisão de conteúdos para AV3
19. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	<b>Avaliação 3 (AV3)</b>
20. <sup>a</sup> semana (2 h-a)	<b>Vista de prova</b>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>FERREIRA, M. E. C.; GUIMARÃES M. Educação inclusiva 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: DP&amp;A, 2006.</p> <p>SASSAKI, R. K. Inclusão: construindo uma sociedade para todos São Paulo: Wva, 1997.</p> <p>TORRES, G. J. A. Educação e diversidade: didáticas e organizativas bases Porto Alegre: Artmed, 2002.</p>	<p>BRASIL. Constituição Federal. Brasília, 1988.</p> <p>_____. Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais Brasil. Coordenadoria nacional para integração da pessoa portadora de deficiência. Brasília, Corde, 1994</p> <p>_____. Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996.</p> <p>_____. Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais. Brasil/mec/seesp Brasília Mec/sef/seesp, 2003</p> <p>_____. Ensinando na diversidade: reconhecendo e respondendo às necessidades especiais Brasil/mec/seesp Brasília Mec/sef/see 2003</p> <p>_____. O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa. Programa nacional de apoio a educação de surdos Brasil/mec/seesp Brasília Mec/sef/seesp 2004</p> <p>STAINBACK, S.; STAINBACK, W. Inclusão: um guia para educadores Porto Alegre: Artmed, 1999</p>

**Rafael Pinheiro Caetano Damasceno**

Componente Curricular

Educação Inclusiva

**Juliana Baptista Simões**

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

# PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

2.º Semestre / 7º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

## 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Química Analítica II Experimental
Abreviatura	-
Carga horária total	40 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h-a (6ª à 15ª semana).
Professor	Juliana Baptista Simões
Matrícula Siape	1881723

## 2) EMENTA

Erros e tratamentos de dados analíticos; Volumetria de neutralização; Natureza física dos precipitados; Volumetria de precipitação; Volumetria de oxirredução e Volumetria de complexação.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1.1. Geral:

Apresentar os conceitos teóricos associados à aplicação dos Métodos Volumétricos Clássicos e Instrumentais de Análise.

### 1.2. Específicos:

- Utilização de métodos volumétricos clássicos associados às técnicas potenciométricas, condutimétricas e voltamétricas.
- Discutir e elaborar uma análise comparativa entre estes métodos, que permita ao aluno efetuar análise crítica de quando deve recorrer a cada um dos métodos, ou ainda à utilização simultânea de mais de um deles.

## 4) CONTEÚDO

## 1. Erros e tratamentos de dados analíticos

### 1.1. Algarismos significativos

### 1.2. Erro experimental

### 1.3. Desvio

### 1.4. Exatidão e precisão

### 1.5. Limite de confiança

### 1.6. Propagação de erros

### 1.7. Rejeição de resultados

## 2. Volumetria de neutralização

### 2.1. Construção da curva de titulação (cálculos ao longo da curva de titulação de neutralização, no ponto estequiométrico e após o ponto estequiométrico)

### 2.2. Titulação de ácidos fortes com bases fortes

### 2.3. Titulação de ácidos fortes com bases fracas

### 2.4. Titulação de ácidos fracos com bases fortes

### 2.5. Titulação de ácidos polipróticos

### 2.6. Teoria dos indicadores ácido base e escolha de indicadores. Aplicações e limitações.

### 2.7. Comparação com métodos potenciométricos e condutométricos de análise.

## 3. Natureza física dos precipitados

### 3.1. Formação de precipitados

### 3.2. Influência nas condições de precipitação

### 3.3. Envelhecimento dos precipitados

### 3.4. Precipitação de soluções homogêneas

### 3.5. Análises gravimétricas

## 4. Volumetria de precipitação

### 4.1. Construção da curva de titulação (cálculos ao longo da curva de titulação de precipitação, no ponto estequiométrico e após o ponto estequiométrico)

### 4.2. Teoria dos indicadores de precipitação e escolha de indicadores.

### 4.3. Detecção do ponto final

### 4.4. Comparação com métodos potenciométricos e condutométricos de análise.

## 5. Volumetria de oxirredução

### 5.1. Utilização da equação de Nernst em análise volumétrica

5.2. Construção da curva de titulação (cálculos ao longo da curva de titulação de oxirredução, no ponto estequiométrico e após o ponto estequiométrico)

5.3. Teoria dos indicadores de precipitação e escolha de indicadores.

5.4. Detecção do ponto final

5.5. Comparação com métodos potenciométricos e voltamétrico de análise.

## 6. Volumetria de complexação

6.1. Variação das espécies de EDTA em função do pH

6.2. Construção da curva de titulação (cálculos ao longo da curva de titulação de complexação, no ponto estequiométrico e após o ponto estequiométrico)

6.3. Efeitos de tampões e agentes mascarantes

6.4. Indicadores metalocrômicos

6.5. Métodos de titulação com ligantes polidentados

6.6. Comparação com métodos potenciométricos (potenciometria direta e titulações potenciométricas) e métodos condutimétricos (condutometria direta e titulações condutimétricas) de Análise.

### Atividades Experimentais

Atividade 1 – Calibração de vidrarias

Atividade 2 – Preparo de padronização de soluções

Atividade 3 – Construção de curva de calibração e Volumetria de Neutralização

Atividade 4 – Análise gravimétrica

Atividade 5 – Volumetria de Precipitação

Atividade 6 – Volumetria de Oxirredução

Atividade 7 – Volumetria de Complexação

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas experimentais realizadas em grupo de 4 ou 5 alunos no laboratório de Química.
- No início do semestre o aluno receberá o manual da disciplina com o roteiro de todas as atividades experimentais, em cada roteiro há um estudo dirigido que deve ser respondido a cada atividade experimental realizada. O estudo dirigido é individual e as respostas devem ser enviadas as respostas para o professor até uma semana depois da realização da atividade experimental. A entrega do estudo dirigido poderá ser feito fisicamente ou via plataforma ead2.iff.edu.br.
- Cada grupo deverá produzir um relatório da atividade experimental que será sorteado no primeiro dia de aula.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: os estudos dirigidos individuais e o relatório em grupo.

A composição das notas será:

#### **A1**

- Relatório em grupo: 4,0 pontos
- Estudo Dirigido: 6,0 pontos.

#### **A2**

- Relatório em grupo: 4,0 pontos
- Estudo Dirigido: 6,0 pontos.

#### **A3**

Avaliação formativa individual: 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**

Laboratório de Química bloco D. Quadro branco e pincel. Manual de aulas práticas de Química Analítica II.

### **7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

<b>Local/Empresa</b>	<b>Data Prevista</b>	<b>Materiais/Equipamentos/Ônibus</b>

### **8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

<b>Data</b>	<b>Conteúdo / Atividade docente e/ou discente</b>
-------------	---

6. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Atividade 1 – Calibração de vidrarias
7. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Atividade 2 – Preparo de padronização de soluções
8. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Atividade 3 – Construção de curva de calibração
9. <sup>a</sup> Semana (4h-a)	Atividade 4 - Volumetria de Neutralização
10. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Atividade 5 – Análise gravimétrica
11. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Atividade 6 – Volumetria de Precipitação
12. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Atividade 7 – Volumetria de Oxirredução
13. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Atividade 8 – Volumetria de Complexação
14. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Aula coringa ou de reposição. Correção dos Estudos Dirigidos e Relatórios
15. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Vista da correção dos Estudos Dirigidos e Relatórios e <b>A3</b> .

## 9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

9.2) Bibliografia complementar

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

SKOOG, D. A, WEST, D. M., HOLLER, F. J. CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. Editora Thomson, tradução da 8ª edição, 2006.

BACCAN, N. et all. Química Analítica Quantitativa e Elementar. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

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

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

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

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

BACCAN, N.; GODINHO, O.E.S.; ALEIXO, L.M. Introdução à Semimicroanálise Qualitativa. 7ª ed. Campinas, Ed. UNICAMP (1997) 295p.

**Juliana Baptista Simões**

Professor

Componente Curricular Química Analítica  
II Experimental

**Juliana Baptista Simões**

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química



# PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

2.º Semestre / 7º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Orgânica II Experimental
Abreviatura	-
Carga horária total	20 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h-a ocorrendo da 1ª à 5ª semana.
Professor	Juliana Baptista Simões
Matrícula Siape	

2) EMENTA
Reações de alcenos e alcinos; Dienos e suas reações (adições conjugadas e cicloadições); Compostos aromáticos e suas reações (substituições eletrofílicas); Sistemas insaturados conjugados; Reações pericíclicas; Aldeídos e cetonas: adição nucleofílica à carbonila, reações aldólicas; Ácidos carboxílicos e seus derivados: reações de substituição nucleofílica em grupamento acila. Reações de substituição alfa à carbonila; Síntese e reações de compostos β-dicarbonílicos; Reação em compostos nitrogenados.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Compreender as principais sínteses de substâncias orgânicas.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer as características estruturais e as propriedades específicas de moléculas orgânicas;</li><li>• Identificar os grupos funcionais mais importantes e suas principais propriedades;</li><li>• Correlacionar os conhecimentos com as transformações da natureza que levam à produção das diversas classes de substâncias;</li></ul>

- 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-Reações de alcenos e alcinos

###### 1.1- Energia de conjugação

###### 1.2- Reações de adição: formação de carbocátions

###### 1.3- Termodinâmica e cinética de reações de adição

###### 1.4- Exemplos de reações de alcenos e alcinos (hidrogenação, halogenação, haloidrinas, hidroboração)

##### 2 – Dienos

###### 2.1 - Classificação de Dienos

###### 2.2 - Propriedades de sistemas conjugados - Ressonância x orbitais moleculares

###### 2.3- Energia de conjugação

###### 2.4- Adições conjugadas

###### 2.5- Cicloadições: reação de Diels-Alder

##### 3 – Compostos aromáticos

###### 3.1- Benzeno e aromaticidade

###### 3.2- Derivados do benzeno

###### 3.3- Ressonância nos derivados do benzeno

###### 3.4- Sistemas de anéis condensados

###### 3.5-Reações de compostos aromáticos: substituição eletrofílica (halogenação)

###### 3.6- Nitração, Sulfonação e reações de Friedel-Crafts,

###### 3.7- Efeito de ativação do anel pelos substituintes

###### 3.8- Efeitos de orientação dos substituintes

###### 3.9- Substituição em sistemas de anéis fundidos

###### 3.10- Oxidação e Redução de compostos aromáticos

###### 3.11- Substituição Nucleofílica em compostos aromáticos

#### 4 - Reações de álcoois, fenóis e éteres

4.1 - Formação de alcóxidos e fenóxidos (acidez relativa)

4.2 - Reações de substituição de álcoois e fenóis (prótonação e grupos de saída)

4.3 - Participação de grupo vizinho em reações de álcoois

4.4 - Reações eliminação de álcoois (desidratação)

4.5 - Reações de oxidação de álcoois

4.6 - Reações de éteres e epóxidos

#### Atividades Experimentais

Preparação do acetato de isopentila

Hidrólise do salicilato de metila

Rearranjo pinacolílico

Preparação de benzalacetofenonas (chalconas)

Reações de enaminas: 2-acetilciclohexanona

### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas experimentais realizadas em grupo de 4 ou 5 alunos no laboratório de Química.
- No início do semestre o aluno receberá o manual da disciplina com o roteiro de todas as atividades experimentais, em cada roteiro há um estudo dirigido que deve ser respondido a cada atividade experimental realizada. O estudo dirigido é individual e as respostas devem ser enviadas as respostas para o professor até uma semana depois da realização da atividade experimental. A entrega do estudo dirigido poderá ser feito fisicamente ou via plataforma ead2.iff.edu.br.
- Cada grupo deverá produzir um relatório da atividade experimental que será sorteado no primeiro dia de aula.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: os estudos dirigidos individuais e o relatório em grupo.

A composição das notas será:

#### A1

- Relatório em grupo: 4,0 pontos
- Estudo Dirigido: 6,0 pontos.

#### A2

- Relatório em grupo: 4,0 pontos
- Estudo Dirigido: 6,0 pontos.

### A3

Avaliação formativa individual: 10 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

Laboratório de Química bloco D. Quadro branco e pincel. Manual de aulas práticas de Química Orgânica II.

#### 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
Semana 1 1. <sup>a</sup> aula (4h/a)	<b>Atividade Experimental 1:</b> Hidrólise do ácido acetilsalicílico
Semana 2 2. <sup>a</sup> aula (4h/a)	<b>Atividade Experimental 2:</b> Reação de substituição nucleofílica a carbonila: Síntese, purificação e caracterização da acetanilida.
Semana 3 3. <sup>a</sup> aula (4h/a)	<b>Atividade Experimental 3:</b> Reação de substituição eletrofílica aromática: Preparação da <i>p</i> -nitroanilina.
Semana 4 4. <sup>a</sup> aula (4h/a)	<b>Atividade Experimental 4:</b> Reação de Condensação aldólica: Preparação do iodofórmio.

Semana 5 5. <sup>a</sup> aula (4h/a)	<b>Atividade Experimental 5:</b> Reação de esterificação: Preparação do acetato de isoamila.
---	--

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>MCMURRY, John. Química Orgânica. vol. 2. 6 ed. Cengage Learning, 2005.</p> <p>SOLOMONS, T. W. Graham; Fryhle, Craig B. Química Orgânica, vol. 1. 9 ed. LTC, 2009</p> <p>ALLINGER, Norman, Química Orgânica, 2 ed., Rio de Janeiro:LTC, 1976.</p>	<p>BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. v.1 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.</p> <p>BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. v.2. 4a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.</p> <p>MCMURRY, John. Química Orgânica. vol. 1. 6 ed. Cengage Learning, 2005.</p> <p>SOLOMONS, T. W. Graham; Fryhle, Craig B. Química Orgânica, vol. 2. 9 ed. LTC, 2009</p> <p>CLAYDEN, Jonathan; Greeves, Nick , Organic Chemistry, Oxford University Press, United Kingdom, 2000.</p>

**Juliana Baptista Simões**

Professor

Componente Curricular Química Orgânica  
II Experimental

**Juliana Baptista Simões**

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

# PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

2.º Semestre / 7º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Física Geral III Experimental
Abreviatura	FG III Exp
Carga horária total	20 h
Carga horária/Aula Semanal	2 h-a ocorrendo da 11ª à 20ª semana.
Professor	Adriano Henrique Ferrarez
Matrícula Siape	1586839

2) EMENTA
<p>Carga elétrica; lei de coulomb; o campo elétrico; a lei de Gauss; o potencial elétrico; energia potencial elétrica; propriedades elétricas dos materiais; resistência elétrica; leis de ohm; associação de resistores e de capacitores; corrente elétrica, circuitos de corrente contínua; o campo magnético; lei de indução de faraday; lei de lenz; propriedades magnéticas dos materiais; a lei de Ampère.</p>

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem;</li><li>- Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; - Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.</li></ul> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Relacionar matematicamente fenômenos físicos;</li><li>- Resolver problemas de engenharia e ciências físicas;</li></ul>

- Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas;
- Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.

#### 4) CONTEÚDO

##### **Unidade I: a lei de Coulomb**

- 1.1 carga elétrica;
- 1.2 condutores e isolantes;
- 1.3 a lei de coulomb;
- 1.4 distribuição contínua de cargas;
- 1.5 conservação da carga.

##### **Unidade II: o campo elétrico**

- 2.1 conceito de campo;
- 2.2 o campo elétrico;
- 2.3 campo elétrico de cargas pontuais;
- 2.4 campo elétrico de distribuições contínuas;
- 2.5 linhas de campo elétrico;
- 2.6 uma carga pontual em um campo elétrico;
- 2.7 dipolo elétrico.

##### **Unidade III: a lei de Gauss**

- 3.1 o fluxo de um campo vetorial;
- 3.2 o fluxo de um campo elétrico;
- 3.3 a lei de Gauss;
- 3.4 aplicações da lei de Gauss;
- 3.5 condutores;
- 3.6 testes experimentais da lei de Gauss.

##### **Unidade IV: energia potencial elétrica e potencial elétrico**

- 4.1 energia potencial;
- 4.2 energia potencial elétrica;
- 4.3 potencial elétrico;
- 4.4 cálculo do potencial elétrico através do campo elétrico;
- 4.5 potencial devido a cargas pontuais;
- 4.6 potencial elétrico devido a distribuição contínua de cargas;
- 4.7 cálculo do campo elétrico através do potencial elétrico;
- 4.8 superfícies equipotenciais;
- 4.9 potencial de um condutor carregado.

#### **Unidade V: as propriedades elétricas dos materiais**

- 5.1 tipos de materiais;
- 5.2 condutor em um campo elétrico: condições estáticas e dinâmicas;
- 5.3 materiais ôhmicos;
- 5.4 lei de ohm;
- 5.5 isolante em um campo elétrico.

#### **Unidade VI: capacitância**

- 6.1 capacitores;
- 6.2 capacitância;
- 6.3 cálculo de capacitância;
- 6.4 capacitores em série e em paralelo;
- 6.5 armazenamento de energia em um campo elétrico;
- 6.6 capacitor com dielétrico.

#### **Atividade Experimental 1 – Aplicação da Física Geral III em Projeto de Ensino**

#### **Unidade VII: circuitos de corrente contínua**

- 7.1 corrente elétrica;
- 7.2 força eletromotriz;



7.3 análise de circuitos;

7.4 campos elétricos em circuitos;

7.5 resistores em série e em paralelo;

7.6 transferência de energia em um circuito elétrico;

7.7 circuitos rc.

### **Unidade VIII: o campo magnético**

8.1 interações magnéticas e pólos magnéticos;

8.2 força magnética sobre uma carga em movimento;

8.3 cargas em movimento circular;

8.4 o efeito hall;

8.5 força magnética sobre um fio conduzindo uma corrente;

8.6 torque sobre uma espira de corrente.

### **Unidade IX: o campo magnético de uma corrente**

9.1 campo magnético devido a uma carga em movimento;

9.2 campo magnético de uma corrente – lei de biot savart;

9.3 força entre duas correntes paralelas;

9.4 lei de ampère.

9.5 campo magnético de solenóides e toróides;

### **Unidade X: a lei de indução de Faraday**

10.1 os experimentos de Faraday;

10.2 lei de indução de Faraday;

10.3 lei de Lenz;

10.4 Fem de movimento;

10.5 geradores e motores;

10.6 campos elétricos induzidos.

### **Unidade XI: propriedades magnéticas dos materiais**

11.1 o dipolo magnético;

11.2 a força sobre um dipolo em um campo não-uniforme;

11.3 magnetismo atômico e nuclear;

11.4 magnetização;

11.5 materiais magnéticos.

**Atividade Experimental 2 – Aplicação da Física Geral III em Projeto de Ensino**

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo
- Pesquisas
- Avaliação formativa

Os instrumentos avaliativos são descritos a seguir:

(1) Experimento Prático (montagem com equipamentos para demonstração, aferição e experimentação de fenômeno físico relacionado com a disciplina) – Peso do Experimento Prático – 50%

(2) Roteiro da Prática - em que deve constar os seguintes tópicos:

- (i) Título;
- (ii) Material Necessário;
- (iii) Procedimentos.

Peso do Roteiro da Prática – 20%

3) Relatório da Prática – em que devem ser apresentados resultados obtidos a partir do experimento. No Relatório devem constar os seguintes tópicos:

- (i) Título;
- (ii) Introdução;
- (iii) Procedimentos;
- (iv) Resultados e Discussão;
- (v) Conclusões;
- (vi) Referências Bibliográficas.

Peso do Relatório da Prática – 30%

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

As aulas da disciplina Física Geral I Experimental serão ministradas no Laboratório de Física, Bloco D, do IFFluminense Campus Itaperuna.

#### 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. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Encontro de Orientação dos trabalhos
12. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Encontro de Orientação dos trabalhos
13. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Encontro de Orientação dos trabalhos
14. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Encontro de Orientação dos trabalhos
15. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação dos trabalhos Avaliação 1 (A1)
16. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Encontro de Orientação dos trabalhos

17. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Encontro de Orientação dos trabalhos
18. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Encontro de Orientação dos trabalhos
19. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Encontro de Orientação dos trabalhos
20. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação dos trabalhos Avaliação 2 (A2)

## 9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos da física</b>, vol. 3, 8<sup>a</sup>ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R. <b>Física 3</b> 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006</p> <p>SEARS &amp; ZEMANSKY, YOUNG &amp; FREEDMAN <b>Física</b>, vol 3, 12<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson Education, 2009.</p>	<p>TIPLER, P. A. <b>Física para cientistas e engenheiros</b>, vol 1, 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>SERWAY, R. A. &amp; JEWETT, J. H. <b>Princípios de física</b>, vol 1, 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004.</p> <p>NUSSENZVEIG, M. <b>Curso de física básica</b> vol 3, 1<sup>a</sup>ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher LTDA, 2003.</p> <p>TREFIL, J. S.; HAZEN, R. M. <b>Física viva</b>, vol 3, Rio de Janeiro: LTC, 2006</p> <p>WALKER, J. <b>O circo voador da física</b> Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p>

**Adriano Henrique Ferrarez**

Professor

Componente Curricular Física Geral III  
Experimental

**Juliana Baptista Simões**

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

# PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

2.º Semestre / 7º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

## 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Separação de Misturas
Abreviatura	-
Carga horária total	33,4 h
Carga horária/Aula Semanal	2 h-a
Professor	Juliana Baptista Simões
Matrícula Siape	1881723

## 2) EMENTA

Precipitação e Filtração; Destilação; Troca Iônica; Extração/Pré-Concentração; Introdução a Cromatografia; Cromatografia em Papel (CP); Cromatografia em Camada Delgada (CCD); Cromatografia em Coluna (CLC); Cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC); Cromatografia a Gás (CG).

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1.1. Geral:

Apresentar os fundamentos teóricos e experimentais dos principais métodos de separação 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:

- Estudar os principais métodos de separação: sistemas de extração/pré-concentração e técnicas cromatográficas enfatizando os conceitos, além de estudar os equipamentos existentes para melhor performance analítica.

#### 4) CONTEÚDO

1. Precipitação e Filtração
  2. Destilação
    - 2.1. Destilação Simples
    - 2.2. Destilação Fracionada
    - 2.3. Destilação por Arraste de Vapor
  3. Troca Iônica
  4. Extração/Pré-Concentração
    - 4.1. Extração Líquido-Líquido (ELL)
    - 4.2. Extração Em Fase Sólida (EFS)
    - 4.3. Microextração Em Fase Sólida (MEFS)
  5. Introdução a Cromatografia
    - 5.1. Fases móveis e estacionárias
    - 5.2. Classificações (tipos e técnicas)
    - 5.3. Parâmetros de Análise
    - 5.4. Análise Qualitativa e Quantitativa
  6. Cromatografia em Papel (CP)
    - 6.1. Conceitos e Aplicações
    - 6.2. Adsorventes
  7. Cromatografia em Camada Delgada (CCD)
    - 7.1. Conceitos e Aplicações
    - 7.2. Adsorventes
  8. Cromatografia em Coluna (CLC)
    - 8.1. Conceitos e Aplicações
    - 8.2. Adsorventes
  9. Cromatografia Líquida de alta eficiência (HPLC)
    - 9.1. Princípios Básicos
    - 9.2. Fase Móvel e Fase Estacionária
    - 9.3. Equipamentos
    - 9.4. Detectores
    - 9.5. Aplicações
  10. Cromatografia a Gás (CG)
    - 10.1. Princípios Básicos
    - 10.2. Fases Estacionárias
    - 10.4. Equipamentos
    - 10.5. Técnicas Hifenadas
    - 10.6. Detectores
    - 10.11. Aplicações
- Aula Experimental 01 – Precipitação e Filtração  
Aula Experimental 02 – Destilação  
Aula Experimental 03 – Troca Iônica  
Aula Experimental 04 – Extração Líquido-Líquido (ELL)  
Aula Experimental 05 – Extração Em Fase Sólida (EFS)  
Aula Experimental 06 – Cromatografia em papel  
Aula Experimental 07 – Preparo de cromatoplasmas e cromatografia em camada delgada.  
Aula Experimental 08 – Cromatografia em coluna.

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As aulas serão expositivas e dialogadas utilizando slides e material para leitura (livro da referência básica) e artigos de revistas de química especializada. A plataforma Moodle (ead2.iff.edu.br) será utilizada para postagem de material para leitura antes das aulas.

A disciplina acontecerá no formato de desenvolvimento de projeto, em que os alunos aplicarão as técnicas de separação de misturas. Serão ministradas aulas com conteúdo básico e de orientação e também serão realizados trabalhos de pesquisa dos conteúdos e aulas práticas em laboratório para execução das técnicas.

A turma escolherá uma planta (mistura) para separar os seus constituintes. Cada aluno da turma trabalhará uma parte ou fração da planta.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: trabalho de pesquisa com referencial científico, confecção de exsicata da planta escolhida e relatório com os dados das aulas práticas.

A nota de cada etapa avaliativa está descrita a seguir.

#### **A1**

- Trabalho de pesquisa **individual** sobre a espécie de planta escolhida: 6 pontos;
- Trabalho em **grupo** de produção de exsicata da espécie vegetal: 2 pontos.
- Relatório em **grupo** dos dados coletados nas aulas prática (um único relatório com todos os resultados): 2 pontos.

O trabalho de pesquisa individual deve conter:

A importância das técnicas de separação e a busca por novas substâncias de origem natural. Apresentar uma espécie vegetal para ser estudada. Justificar a escolha de espécie. Fazer a caracterização taxonômica da espécie, falar sobre sua distribuição geográfica, apresentar uma pesquisa sobre o uso popular e estudos científicos já publicados sobre a espécie, gênero ou família.

#### **A2**

- Trabalho de pesquisa **individual** nos moldes de um artigo científico (Introdução, Objetivo, Metodologia, Resultado e Discussão, Conclusão e Referências) com os resultados obtidos na disciplina: 8 pontos.
- Relatório em **grupo** dos dados coletados nas aulas prática (um único relatório com todos os resultados): 2 pontos.

#### **A3**

- Prova formal individual contendo todo o conteúdo da ementa: 10 pontos

### **6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Sala de aula equipada com datashow e quadro branco. Pincel, computador, slides. Livro didático. Laboratório de Química do Bloco B e do Parque Acadêmico Industrial (PAI).

### **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. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<p>Apresentação da disciplina, da metodologia e dos instrumentos avaliativos.</p> <p>Importância dos métodos de separação e extração.</p> <p>Misturas e substâncias puras naturais ou sintéticas.</p> <p>Primeira atividade: escolha da espécie vegetal.</p>
2. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<p>Coleta da espécie, limpeza e secagem.</p> <p>Pesquisa bibliográfica sobre a espécie escolhida.</p>
3. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<p>Produção da exsiccata da espécie (Aula Experimental).</p> <p>Pesquisa bibliográfica sobre a espécie escolhida.</p>
4. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<p>Preparo dos extratos vegetais: Extrato aquoso e alcoólico de folhas, flores, galhos, cascas e/ou raízes (Aula Teórica).</p>
5. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<p>Preparo dos extratos vegetais: Extrato aquoso e alcoólico de folhas, flores, galhos, cascas e/ou raízes (Aula Experimental).</p>
6. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<p>Preparo dos extratos vegetais: Extrato aquoso e alcoólico de folhas, flores, galhos, cascas e/ou raízes (Aula Experimental).</p>
7. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<p>Extração ácido-base do extrato aquoso (Extração de alcalóides e compostos polares) (Aula Teórica).</p>
8. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<p>Extração ácido-base do extrato aquoso (Extração de alcalóides e compostos polares) (Aula Experimental).</p>



9. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Prospecção fitoquímica para identificar as principais classes de metabólitos secundários presentes nos extratos (Aula Teórica).
10. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Prospecção fitoquímica para identificar as principais classes de metabólitos secundários presentes nos extratos utilizando reagentes com formação de precipitado ou com mudança de coloração (Aula Experimental).
11. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Aula de orientação de como será feito o trabalho de pesquisa individual.
12. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Aula de orientação sobre o relatório em grupo.
13. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Entrega dos trabalhos de pesquisa e relatório.
14. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Cromatografia em papel, camada delgada (CCD) e coluna de vidro (Aula Teórica)
15. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Prospecção fitoquímica para identificar as principais classes de metabólitos secundários presentes nos extratos utilizando cromatografia em papel ou CCD (Aula Experimental).
16. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Fracionamento dos extratos brutos em coluna de vidro (Aula Experimental).
17. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Análise das frações obtidas na coluna de vidro por CCD e prospecção fitoquímica das frações (Aula Experimental).
18. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Cromatografia gasosa e cromatografia líquida de alta eficiência (Aula Teórica)
19. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Aula de orientação sobre o trabalho de pesquisa individual e produção do relatório.

20. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<p>Entrega dos trabalhos de pesquisa e relatório.</p> <p>Para o aluno que não tiver realizado o total de atividades com aproveitamento igual ou superior a 60% será aplicada uma avaliação substitutiva (A3), sendo esta, uma prova formal no valor de 10 pontos.</p>
--------------------------------	---

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L. BONATO, P. S. Fundamentos de cromatografia. Campinas: Editora da UNICAMP, 2006.</p> <p>SKOOG, D. A, WEST, D. M., HOLLER, F. J. CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. Editora Thomson, tradução da 9<sup>a</sup> edição, 2015.</p> <p>VOGEL, A. I.; MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. Análise Química Quantitativa. Editora LTC, 6<sup>a</sup> ED., 2002.</p>	<p>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.</p> <p>SKOOG, Douglas e NIEMAN, Timothy. Princípios de Análise Instrumental. 5 ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2002.</p> <p>HARRIS, D. C. Química Quantitativa. Editora LTC, 8 ed., 2012.</p> <p>OHLWEILER, O. A. Análise Instrumental. Livros Técnicos e Científicos. Editora S/A., 1980.</p> <p>RIBANI, M.; BOTTOLI, C. B.; COLLINS, C. H.; JARDIM, I. C. S. F.; MELO, L. F. C. Validação em métodos cromatográficos e eletroforéticos. Quim. Nova, vol. 27, No. 5, 771-780, 2004.</p> <p>QUEIROZ, S. C. N.; COLLINS, C. H. JARDIM, I. C. S. F. Métodos de extração e/ou concentração de compostos encontrados em fluidos biológicos para posterior determinação cromatográfica. Quim. Nova, Vol. 24, No. 1, 68-76, 2001.</p>

**Juliana Baptista Simões**

Professor

Componente Curricular Separação de Misturas

**Juliana Baptista Simões**

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

# Documento Digitalizado Público

## Plano de ensino do 7o Período de 2022.2

**Assunto:** Plano de ensino do 7o Período de 2022.2

**Assinado por:** Juliana Simoes

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino Pessoal

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Juliana Baptista Simoes

Documento assinado eletronicamente por:

- Juliana Baptista Simoes, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCLQCI, COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA, em 25/10/2022 19:53:22.

Este documento foi armazenado no SUAP em 25/10/2022. 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:** 535139

**Código de Autenticação:** ef3ea388dc

