



**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 / 7º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2025/1

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	Físico-Química II
Abreviatura	-
Carga horária presencial	100h; 120h-a; 100%
Carga horária a distância	não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	66,6h; 80h-a; 66,6%
Carga horária de atividades práticas	33,3h; 40h-a; 33,4%
Carga horária de atividades de Extensão	não se aplica
Carga horária total	100h; 120h-a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	6 h-a
Professor	Patricia Gon Corradini
Matrícula Siape	3217260

## 2) EMENTA

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.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 3.1. 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

### 3.2. 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 as reações de transferências de elétrons e calcular os potenciais das células eletroquímicas bem como avaliar os efeitos das concentrações dos reagentes e da temperatura
- Relacionar o potencial da célula com a espontaneidade das reações
- Entender o processo de eletrólise e prever a quantidade de produto formado
- Avaliar, calcular e prever as velocidades das reações químicas em função de suas leis de velocidades e mecanismos
- Avaliar, calcular e prever as velocidades das reações em função de suas leis de velocidades e mecanismos.
- Entender como se processam do ponto de vista macroscópico as colisões entre reagentes e as energias envolvidas.

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

## 6) 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.

## **7) 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 (2 pontos) - atividade em grupo
- A1.2: Avaliação formal (5 pontos) - atividade individual
- A1.3: Média dos Relatórios (2 pontos) - atividade em grupo
- A1.4: Participação em sala de aula (presença, EQIFF e sábado letivo) - (1 ponto) - atividade individual

**Atividades avaliativas no segundo bimestre – Avaliação A2**

- A2.1: Avaliação formal (3 pontos) - atividade individual
- A2.2: Média dos relatórios das aulas práticas (4 pontos) - atividade em grupo
- A2.3: Avaliação formal 2 (3 pontos) - atividade individual

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 6,0 pontos para aprovação na disciplina.

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

**MATERIAIS DIDÁTICOS:**

Projektor

Computador com internet

Quadro e pincel

Plataforma Moodle

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

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12 a 16 de maio de 2025 1.ª semana (6h-a)	<b>1 Transformações físicas das substâncias puras</b> 1.1 Diagrama de fase

19 a 23 de maio de 2025 2. <sup>a</sup> semana (6h-a)	<b>1 Transformações físicas das substâncias puras</b> 1.2 Curvas de equilíbrio. 1.3 Aspectos termodinâmicos das transições de fase.
26 a 30 de maio de 2025 3. <sup>a</sup> semana (6h-a)	<b>2 Misturas</b> 2.1 Termodinâmica das misturas. 2.2 Grandezas parciais molares.
02 a 06 de junho de 2025 4. <sup>a</sup> semana (6h-a)	<b>2 Misturas</b> 2.4 Leis de Raoult e de Henry. 2.5 Diagramas de fases de sistemas binários.
09 a 14 de junho de 2025 5. <sup>a</sup> semana (6h-a)	<b>2 Misturas</b> 2.6 Fases, componentes, graus de liberdade e regra das fases. <b>A1.1: Estudo dirigido (2 pontos)</b> <b>A1.2: Avaliação formal (6 pontos)</b>
14 de junho de 2025 sábado letivo 6. <sup>a</sup> semana (6h-a)	<i>Oficina: Vivência Acadêmica: Importância das Vivências extracurriculares - Pesquisa e Extensão</i>
16 a 18 de junho de 2025 7. <sup>a</sup> semana (6h-a)	Visto de prova <b>EQIFF</b>
23 a 27 de junho de 2025 8. <sup>a</sup> semana (6h-a)	<b>Atividade Experimental 2 – Diagrama de Fases: equilíbrio sólido-líquido – misturas eutéticas.</b>  1.4 Tensão superficial e capilaridade
30 de junho a 5 de julho de 2025 9. <sup>a</sup> semana (6h-a)	<b>Atividade Experimental 1 - Tensão superficial de líquidos puros e soluções.</b>
07 a 11 de julho de 2025 10. <sup>a</sup> semana (6h-a)	<b>A1.3: Entrega dos relatórios das atividades experimentais (2 pontos) - atividade em grupo</b>  <b>A1.4: Participação em sala de aula (presença, EQIFF e sábado letivo) - (1 ponto, individual)</b>  (fim da A1)
28 de julho a 01 de agosto de 2025 11. <sup>a</sup> semana (6h-a)	<b>3. Propriedades das Soluções</b> 3.1 Propriedades termodinâmicas de íons em solução. 3.2 Teoria de Debye-Hückel.
04 a 09 de agosto de 2025 12. <sup>a</sup> semana (6h-a)	<b>3. Propriedades das Soluções</b> 3.1 Propriedades termodinâmicas de íons em solução. 3.2 Teoria de Debye-Hückel.
11 a 15 de agosto de 2025 13. <sup>a</sup> semana (6h-a)	<b>3. Propriedades das Soluções</b> 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
18 a 23 de agosto de 2025 14. <sup>a</sup> semana (6h-a)	Exercícios <b>A2.1 Avaliação formal (3 pontos)</b>

25 a 29 de agosto de 2025 15. <sup>a</sup> semana (6h-a)	<b>3. Cinética Química</b> 3.1 Velocidades das reações: constante de velocidade e ordem de reação. 3.2 Leis de velocidade integradas: reações de primeira e segunda ordem, meia-vida.
01 a 05 de setembro de 2025 16. <sup>a</sup> semana (6h-a)	<b>3. Cinética Química</b> 3.5 Catálise homogênea e heterogênea. 3.6 Cinética das reações complexas: reações em cadeia, polimerização, fotoquímicas, enzimáticas (Michaelis-Menten).
08 a 13 de setembro de 2025 17. <sup>a</sup> semana (6h-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 <b>Atividade Experimental 4</b> – Determinação da energia de ativação da hidrólise do acetato de etila em meio ácido
15 a 19 de setembro de 2025 18. <sup>a</sup> semana (6h-a)	Exercícios <b>Prazo de entrega de relatórios das atividades experimentais (A2.2: 4 pontos)</b> <b>A2.3: Avaliação formal (3 pontos)</b>
22 a 27 de setembro de 2025 19. <sup>a</sup> semana (6h-a)	Visto de prova/Recuperação da Aprendizagem
29 de setembro a 03 de outubro de 2025 20. <sup>a</sup> semana (6h-a)	Semana Acadêmica <b>29 de setembro - Avaliação 3 (A3)</b>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-Química, Volumes. 1 e 2, 9<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2013.</p> <p>LEVINE, I. N., Físico-Química, vol. 2, 6<sup>a</sup> edição, Rio de Janeiro: LTC Editora, 2012.</p> <p>BALL, D.W., Físico-Química, vol. 2, São Paulo: Thomsom Learning, 2006.</p>	<p>D.P. SHOEMAKER, C.W. GERLAND E J.W. NIBLER, Experiments in Physical Chemistry, Editora McGraw - Hill, 6a edição, 1996.</p> <p>CASTELLAN, G.W. Fundamentos de físico-química, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1986.164</p> <p>ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-Química, Vols. 1 e 2, 8<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2008.</p> <p>CASTELLAN, G. W., Físico-Química, Vol. 1, 2a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1972.</p>

**Patricia Gon Corradini**

Professor

Componente Curricular Físico-Química II

**Patricia Gon Corradini**

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

# PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 7º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2025/1

## 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Separação de Misturas
Abreviatura	-
Carga horária presencial	33,3 h; 40h-a; 100%
Carga horária a distância	não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	33,33 h; 20h-a; 50%
Carga horária de atividades práticas	33,33 h; 20h-a; 50%
Carga horária de atividades de Extensão	não se aplica
Carga horária total	33,3 h; 40h-a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 h-a
Professor	Kamilla Rodrigues Rogério
Matrícula Siape	1315774

## 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

### 3.1. 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

### 3.2. 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) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

## 6) 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 cromatoplas e cromatografia em camada delgada.

Aula Experimental 08 – Cromatografia em coluna.

## **7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

As aulas serão expositivas e dialogadas. Os conteúdos serão fixados e debatidos utilizando listas de exercícios com questões baseadas em problemas. Outra ferramenta pedagógica serão as atividades experimentais realizadas em laboratório de Química.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, listas de exercícios realizadas em dupla e produção de relatório em grupo da atividade experimental.

A nota de cada etapa avaliativa está descrita a seguir.

### **A1**

- Lista de exercícios com questões problemas em dupla: 2 pontos;
- Relatório em grupo: 2 pontos
- Prova formal individual: 6 pontos.

### **A2**

- Relatório em grupo: 2 pontos
- Lista de exercícios com questões problemas em dupla: 2 pontos;
- Prova formal individual: 6 pontos

### **A3**

- Prova formal 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).

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

Projetor

Computador com internet

Quadro e pincel

Laboratórios de Química no Bloco D

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12 a 16 de maio de 2025 1. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Semana de Acolhimento
19 a 23 de maio de 2025 2. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<b>Filtração e Precipitação</b>
26 a 31 de maio de 2025 3. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<b>Destilação</b>
02 a 06 de junho de 2025 4. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Atividade Experimental: Filtração e Destilação.
09 a 14 de junho de 2025 5. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<b>Troca iônica</b>
16 a 18 de junho de 2025 6. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Extração
23 a 27 de junho de 2025 7. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Extração
30 de junho a 5 de julho de 2025 8. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Atividade Experimental: Extração Líquido-Líquido (ELL).
07 a 11 de julho de 2025 9. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<b>Introdução a Cromatografia</b> <b>Cromatografia em Papel (CP)</b>
28 de julho a 01 de agosto de 2025 10. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<b>Cromatografia em Camada Delgada (CCD)</b>
04 a 09 de agosto de 2025 11. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<b>Cromatografia em Coluna (CLC)</b>
11 a 15 de agosto de 2025 12. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<b>Avaliação Formativa Individual (A1)</b>

18 a 23 de agosto de 2025 13. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Atividade Experimental: Cromatografia em camada delgada.
25 a 29 de agosto de 2025 14. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<b>Cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC)</b>
01 a 05 de setembro de 2025 15. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<b>Cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC)</b>  Atividade Experimental: Coluna de vidro.
08 a 13 de setembro de 2025 16. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
15 a 19 de setembro de 2025 17. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Visto de prova
22 a 27 de setembro de 2025 18. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<b>Avaliação 3 (A3)</b>
29 de setembro a 03 de outubro de 2025 19. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Semana Acadêmica
sábado letivo (23 de agosto) 20. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<b>Oficina</b>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<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,</p>

	Vol. 24, No. 1, 68-76, 2001.
--	------------------------------

**Kamilla Rodrigues Rogério**

Professor

Componente Curricular Separação de  
Misturas

**Patricia Gon Corradini**

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

# PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 7º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Educação Inclusiva
Abreviatura	-
Carga horária presencial	33,3 h; 40h-a; 100%
Carga horária a distância	não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	não se aplica
Carga horária de atividades práticas	não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	não se aplica
Carga horária total	33,3 h; 40h-a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	4 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
---------------------------------------

### **3.1. Geral:**

- Conhecer os aspectos históricos e legais da educação especial e da educação inclusiva, bem como as metodologias de trabalho com os portadores de deficiências.

### **3.2. Específicos:**

- Relacionar fatos históricos da educação especial e inclusiva com as atuais políticas voltadas para essa modalidade de ensino;
- Identificar a legislação pertinente à educação especial e inclusiva;
- Identificar as diversas necessidades educacionais especiais e as especificidades do trabalho com os portadores de deficiências;
- 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) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**

Não se aplica.

## **5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

Não se aplica.

## **6) 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.

## 7) 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 a 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

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS



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

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

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

#### 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12 a 16 de maio de 2025 1.ª semana (2h-a)	Apresentação do plano de curso, do cronograma, das atividades avaliativas. Apresentação dos estudantes e de suas experiências, expectativas e percepções sobre a disciplina.
19 a 23 de maio de 2025 2.ª semana (2h-a)	O que é inclusão?
26 a 31 de maio de 2025 3.ª semana (2h-a)	Educação e interculturalidade: aspectos históricos, políticos e legais.
02 a 06 de junho de 2025 4.ª semana (2h-a)	A educação de grupos minoritários: afrodescendentes, indígenas, educação do campo, quilombolas e especificidades etnoculturais (pomeranos, italianos e outros).
09 a 14 de junho de 2025 5.ª semana (4h-a)	Implicações metodológicas da educação inclusiva.  Apresentação e discussão dos casos concretos relativos à inclusão no ensino de Química (PCC - 2h/a)
16 a 18 de junho de 2025 6.ª semana (4h-a)	Educação e questões de gênero.  Apresentação e discussão dos casos concretos relativos & inclusão no ensino de Química (PCC - 2h/a)
23 a 27 de junho de 2025 7.ª semana (Xh-a)	Educação especial: aspectos históricos, políticos e legais.  Apresentação e discussão dos casos concretos relativos à inclusão no ensino de Química (PCC - 2h/a)
30 de junho a 5 de julho de 2025 8.ª semana (4h-a)	Política nacional para educação especial e inclusiva.  Apresentação e discussão dos casos concretos relativos à inclusão no ensino de Química (PCC - 2h/a)

<i>07 a 11 de julho de 2025</i> 9. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Apresentação e discussão dos casos concretos relativos à inclusão no ensino de Química (PCC - 2h/a)  Entrega das resenhas individuais
<i>28 de julho a 01 de agosto de 2025</i> 10. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Legislação: constituição federal de 1988; ldb 9394/96; lei 10.098/94; resolução 01/2004; resolução cne/ceb 2/2001 e outras legislações pertinentes.  Apresentação para a turma das atividades relativas a A2
<i>04 a 09 de agosto de 2025</i> 11. <sup>a</sup> semana (4h-a)	A diversidade de deficiências: auditiva, visual, mental, física, necessidades múltiplas e altas habilidades.  Produção de material didático inclusivo (PCC - 2h/a)
<i>11 a 15 de agosto de 2025</i> 12. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Adaptação curricular e avaliação na educação inclusiva.  Produção de material didático inclusivo (PCC - 2h/a)
<i>18 a 23 de agosto de 2025</i> 13. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Reflexões sobre a formação de professores com vistas à educação inclusiva  Produção de material didático inclusivo (PCC - 2h/a)
<i>25 a 29 de agosto de 2025</i> 14. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Educação e trabalho: temas a considerar para inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho.  Produção de material didático inclusivo (PCC - 2h/a)
<i>01 a 05 de setembro de 2025</i> 15. <sup>a</sup> semana (4h-a)	As propriedades do professor e do aluno com deficiência na utilização de recursos de comunicação alternativa em sala de aula comum  Produção de material didático inclusivo (PCC - 2h/a)
<i>08 a 13 de setembro de 2025</i> 16. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<i>Apresentação das produções em sala de aula</i>
<i>15 a 19 de setembro de 2025</i> 17. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Entrega dos relatórios das produções pelos grupos
<i>22 a 27 de setembro de 2025</i> 18. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Revisão de conteúdos para a AV3

29 de setembro a 03 de outubro de 2025 19. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Semana Acadêmica
sábado letivo (indicar data) 20. <sup>a</sup> semana (2h-a)	AVALIAÇÃO 3

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>TORRES, G. J. A. Educação e diversidade: didáticas e organizativas bases Porto Alegre: Artmed, 2002.</p> <p>SASSAKI, R. K. Inclusão: construindo uma sociedade para todos São Paulo: Wva, 1997.</p> <p>FERREIRA, M. E. C.; GUIMARÃES M. Educação inclusiva 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: DP&amp;A, 2006.</p>	<p>STAINBACK, S.; STAINBACK, W. Inclusão: um guia para educadores Porto Alegre: Artmed, 1999. Constituição federal de versão atualizada Brasil/congresso nacional Brasília 1988.</p> <p>Lei de diretrizes e bases da educação nacional – lei 9394/96 Versão atualizada Brasil/congresso nacional Brasília 1996</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>Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais Brasil/Mec/seesp Brasília Mec/sef/see sp 2003.</p> <p>Ensinando na diversidade: reconhecendo e respondendo às necessidades especiais Brasil/mec/seesp Brasília Mec/sef/see 2003. 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>

**Rafael Pinheiro Caetano Damasceno**

Professor

Componente Curricular Educação  
Inclusiva

**Patricia Gon Corradini**

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

# PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 7º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Estatística Básica
Abreviatura	-
Carga horária presencial	66,7h; 80h-a; 100%
Carga horária a distância	não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	66,7h; 80h-a; 100%
Carga horária de atividades práticas	não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	não se aplica
Carga horária total	66,7h; 80h-a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Ronaldo Barbosa Alvim
Matrícula Siape	1500370

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
---------------------------------------

### **3.1. Geral:**

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

### **3.2. Específicos:**

- Incentivar o discente da disciplina “Estatística” 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) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**

Não se aplica.

## **5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

Não se aplica.

## **6) CONTEÚDO**

#### 1. 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. d

#### 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

### 7) 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, que somarão 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).

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

### Materiais didáticos:

- Projetor multimídia;
- Computador com acesso a internet;
- Quadro branco e pincel;
- Softwares de Código livre: Geogebra, Winplot.
- Software de Código fechado: Matlab.

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12 a 16 de maio de 2025 1.ª semana (4h-a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introdução a estatística<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Tabelas de frequência; Distribuições; Gráficos; histogramas; polígonos de frequência; organização e apresentação de dados.</li></ul></li></ul>
19 a 23 de maio de 2025 2.ª semana (4h-a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Medidas de Centralidade<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Média; Mediana; Moda; Separatrizes: Quartis, Decis e Percentis.</li></ul></li></ul>
26 a 31 de maio de 2025 3.ª semana (4h-a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Medidas de dispersão<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Amplitude; variância; desvio padrão; escore z; curtose; assimetria.</li></ul></li></ul>
02 a 06 de junho de 2025 4.ª semana (4h-a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisão de Análise Combinatória</li><li>• Probabilidades<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Introdução e conceituação;</li><li>◦ Cálculo de probabilidades;</li></ul></li></ul>
09 a 14 de junho de 2025 5.ª semana (4h-a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Probabilidades<ul style="list-style-type: none"><li>◦ - Probabilidade Condicionada;</li><li>◦ - Teorema de Bayes;</li></ul></li></ul>
16 a 18 de junho de 2025 6.ª semana (4h-a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisão de conteúdos</li></ul>
23 a 27 de junho de 2025 7.ª semana (4h-a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Teste em dupla</li><li>• Variáveis aleatórias</li></ul>

30 de junho a 5 de julho de 2025 8. <sup>a</sup> semana (4h-a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distribuições de variáveis aleatórias <ul style="list-style-type: none"> <li>Distribuição uniforme discreta; distribuição de bernoulli; distribuição binomial; distribuição hipergeométrica; distribuição de Poisson; distribuição exponencial</li> </ul> </li> </ul>
07 a 11 de julho de 2025 9. <sup>a</sup> semana (4h-a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisão de conteúdos</li> <li>Avaliação A1</li> </ul>
28 de julho a 01 de agosto de 2025 10. <sup>a</sup> semana (4h-a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distribuições amostrais <ul style="list-style-type: none"> <li>Distribuições amostrais (média, diferença entre médias, proporção e diferença de proporções, variância e relação entre variâncias), distribuição t-student; distribuição de Qui-quadrado; distribuição F;</li> </ul> </li> </ul>
04 a 09 de agosto de 2025 11. <sup>a</sup> semana (4h-a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Testes de Hipótese <ul style="list-style-type: none"> <li>Conceitos; Testes de hipótese para a média;</li> </ul> </li> </ul>
11 a 15 de agosto de 2025 12. <sup>a</sup> semana (4h-a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Testes de Hipótese <ul style="list-style-type: none"> <li>Conceitos; Testes de hipótese para a média;</li> </ul> </li> </ul>
18 a 23 de agosto de 2025 13. <sup>a</sup> semana (4h-a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Testes de Hipótese <ul style="list-style-type: none"> <li>testes de hipótese para proporção; testes de hipótese para variância;</li> </ul> </li> </ul>
25 a 29 de agosto de 2025 14. <sup>a</sup> semana (4h-a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisão de conteúdos</li> <li>Teste em dupla</li> </ul>
01 a 05 de setembro de 2025 15. <sup>a</sup> semana (4h-a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regressão linear</li> </ul>
08 a 13 de setembro de 2025 16. <sup>a</sup> semana (4h-a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correlação linear</li> </ul>
15 a 19 de setembro de 2025 17. <sup>a</sup> semana (4h-a)	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Avaliação 2 (A2)</b></li> </ul>
22 a 27 de setembro de 2025 18. <sup>a</sup> semana (4h-a)	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Avaliação (A3)</b></li> </ul>
29 de setembro a 03 de outubro de 2025 19. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Semana Acadêmica
sábado letivo (05 de Setembro de 2025) 20. <sup>a</sup> semana (4h-a)	Oficina de Ajuste de curvas pelo métodos dos Mínimos quadrados



11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FONSECA, J. S.; MARTINS, G. . A. <b>Curso de Estatística</b>, 6ª Ed. São Paulo: Atlas,1996.</li> <li>2. MARTINS, G. A.; DONAIRE, D. <b>Princípios de Estatística: 900 exercícios resolvidos e propostos</b> 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 1990.</li> <li>3. OLIVEIRA, D. E.; REIS E. M. <b>Estatística e Probabilidade</b> 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2009.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANDERSON, D. R.; SWEENEY,D. J.; WILLIAMS, T. A. <b>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> 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC Editora,2005</li> <li>3. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. <b>Estatística Básica</b>, 5ª 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> <li>5. RUMSEY, D. <b>Estatística para Leigos</b> Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.</li> </ol>

Ronaldo Barbosa Alvim

Professor

Componente Curricular Estatística Básica

Patricia Gon Corradini

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

# PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 7º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2025/1

## 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Tópicos especiais no ensino de Química
Abreviatura	-
Carga horária presencial	33,3 h; 40h-a; 100%
Carga horária a distância	não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	33,3 h; 40h-a; 100%
Carga horária de atividades práticas	não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	não se aplica
Carga horária total	66,7h; 80h-a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Jessica Rohem Gualberto Creton
Matrícula Siape	2058931

## 2) EMENTA

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.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 3.1. Geral:

Auxiliar o aluno a desenvolver e aprimorar as habilidades indispensáveis ao exercício da profissão DOCENTE.

### 3.2. Específicos:

- Elaborar e aplicar atividades práticas de química;
- Confeccionar, manipular e analisar materiais didático-pedagógicos para o ensino de química

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

## 6) CONTEÚDO

- 1. Sistemas avaliativos da educação superior**
  - 1.1 Métodos avaliativos: elaboração de questões e critérios de avaliação;
  - 1.2 Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes)
  - 1.3 Organização curricular
  - 1.4 Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
  - 1.5 Avaliação dos cursos
- 2. A contextualização do ensino de química através da discussão de alguns temas de relevância científica, tecnológica e social**
  - 2.1 Elementos químicos, periodicidade e estrutura atômica;
  - 2.2 Estrutura molecular e de sólidos iônicos e metálicos e Estudo de substâncias e suas transformações;
  - 2.3 Gases e termodinâmica, Equilíbrio químico; Cinética química; - Eletroquímica;
  - 2.4 Compostos inorgânicos e de coordenação: estrutura, propriedades, reações e mecanismos;
  - 2.5 Compostos orgânicos: estrutura, propriedades, reações e mecanismos;
  - 2.6 Polímeros naturais e sintéticos: fontes, estrutura e caracterização;
  - 2.7 Bioquímica: estruturas de biomoléculas, catálise enzimática, biossíntese e metabolismo;
  - 2.8 Química ambiental e Química verde;
- 3. Contribuições do Ensino de Química na formação do cidadão.**
  - 3.1 Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Química;
  - 3.2 Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível Superior;
  - 3.3 Diretrizes Curriculares Nacionais e à legislação profissional
- 4. Abordagem temática no Ensino de Química.**

- 4.1 Identificação de barreiras epistemológicas em materiais didáticos e paradidáticos;
- 4.2 Projetos e propostas curriculares, políticas públicas e suas implicações para o ensino de Química;
- 4.3 Tecnologias da comunicação e informação nas práticas educativas;
- 4.4 Recursos didáticos;
- 4.5 Diversidade, Educação especial e inclusiva; Cultura Surda e Libras;
- 4.6 Educação em espaço não escolares.

## **5. A Educação Ambiental e o Ensino de Química.**

- 5.1 Relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente no ensino de Química

## **7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- **Aula expositiva dialogada**
- **Estudo dirigido- realização de listas de exercícios**
- **Atividades em grupo - realização de seminários em grupos**
- **Avaliação formativa**

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: atividades escritas individuais e seminários em grupo.

A etapa A1 totaliza 10 pontos, sendo 4 pontos de atividade individual, 2 pontos por participar no EQIFF e 4 pontos da apresentação do seminário em grupo.

A etapa A2 totaliza 10 pontos, sendo 6 pontos de uma atividade individual e 4 pontos da apresentação do seminário em grupo.

A etapa A3 totaliza 10 pontos, sendo 10 pontos de uma prova individual.

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).

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

Uso do data show, quadro e pincel para a explanação das aulas teóricas em sala de aula

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

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

## **10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

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

12 a 16 de maio de 2025 1. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Apresentação da disciplina: Tópico 1: Sistemas avaliativos da educação superior
19 a 23 de maio de 2025 2. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Anamnese: Verificação dos conteúdos com maior insuficiência
26 a 31 de maio de 2025 3. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Anamnese: Verificação dos conteúdos com maior insuficiência
02 a 06 de junho de 2025 4. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<b>Entendendo o ENADE</b>
09 a 14 de junho de 2025 5. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Tópico 2: A contextualização do ensino de química através da discussão de alguns temas de relevância científica, tecnológica e social
16 a 18 de junho de 2025 6. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<b>A1.1 Participação no EQIFF- 2 pontos individual</b>
23 a 27 de junho de 2025 7. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<b>A1.2: Atividade individual (4,0 pts)</b>
30 de junho a 5 de julho de 2025 8. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Tópico 2: A contextualização do ensino de química através da discussão de alguns temas de relevância científica, tecnológica e social
07 a 11 de julho de 2025 9. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<b>A1.3 Apresentação dos seminários em grupo- 4 pontos</b>
28 de julho a 01 de agosto de 2025 10. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Tópico 3: Contribuições do Ensino de Química na formação do cidadão.
04 a 09 de agosto de 2025 11. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Tópico 3: Contribuições do Ensino de Química na formação do cidadão.
11 a 15 de agosto de 2025 12. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Tópico 4: Abordagem temática no Ensino de Química.
18 a 23 de agosto de 2025 13. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Tópico 4: Abordagem temática no Ensino de Química.
25 a 29 de agosto de 2025 14. <sup>a</sup> semana (2h-a)	A2.1: Apresentação de seminário em grupo (4,0 pts)
01 a 05 de setembro de 2025 15. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Tópico 4: Abordagem temática no Ensino de Química.
08 a 13 de setembro de 2025 16. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Tópico 5: A Educação Ambiental e o Ensino de Química. Contribuição de um <i>Professor convidado</i> 5

15 a 19 de setembro de 2025 17. <sup>a</sup> semana (2h-a)	A2.3: Atividade individual (6,0 pts)
22 a 27 de setembro de 2025 18. <sup>a</sup> semana (2h-a)	<b>Avaliação 3 (A3)</b>
29 de setembro a 03 de outubro de 2025 19. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Semana Acadêmica
sábado letivo (indicar data) 20. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Tópico 5: A Educação Ambiental e o Ensino de Química. Contribuição de um <i>Professor convidado 5</i>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) 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 conceitos no Ensino de Ciências. 1<sup>a</sup> Edição. Belo Horizonte: UFMG, 2000.</p> <p>SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Educação em química: compromisso com a cidadania. 3<sup>a</sup> Edição. Ijuí: Unijuí, 2003.</p>

**Jessica Rohem Gualberto Creton**

Professor

Componente Curricular Tópicos especiais  
no ensino de Química

**Patricia Gon Corradini**

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

# PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 7º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Energias Renováveis
Abreviatura	-
Carga horária presencial	33,3 h;40 h-a; 100%
Carga horária a distância	não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	33,3 h;40 h-a; 100%
Carga horária de atividades práticas	não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	não se aplica
Carga horária total	33,3 h;40 h-a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 h-a
Professor	Adriano Henrique Ferrarez
Matrícula Siape	1586839

2) EMENTA
Conhecer as fontes alternativas e renováveis de energia, suas origens, modo de utilização, tecnologias e aplicações. Conhecer e compreender em uma perspectiva global o processo de produção do biogás e biofertilizante a partir de resíduos agropecuários e agroindustriais e sua importância no contexto energético e ambiental.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
---------------------------------------

### 3.1 Gerais:

- Conhecer as fontes alternativas e renováveis de energia, suas origens, modo de utilização, tecnologias e aplicações.
- Conhecer o processo de produção de biogás a partir de resíduos orgânicos, com ênfase nos resíduos agropecuários e agroindustriais.

### 3.2 Específicos:

- Conhecer como se dá o abastecimento de energia no mundo, as principais fontes energéticas, tanto as convencionais como as alternativas.
- Conhecer as instalações que geram energia a partir de fontes alternativas, seus antecedentes, o funcionamento, os custos e o atual estágio de desenvolvimento. As diversas opções são analisadas sob o ponto de vista técnico, econômico, social e ambiental.
- Apresentar aos alunos os benefícios ambientais e energéticos que podem ser obtidos com uma adequada gestão dos resíduos biodegradáveis.
- Apresentar os fundamentos do processo de biometanização, a microbiologia, os fatores que influenciam na operação e controle do processo e os produtos finais.
- Discutir a produção de biofertilizante, outro subproduto da digestão anaeróbia, e seu potencial como solução alternativa e sustentável para a fertilização de solos.

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

## 6) CONTEÚDO

1.1 Fontes tradicionais de energia.

1.2 Introdução às fontes renováveis e alternativas.

1.3 Comparação das fontes tradicionais de energia com as fontes alternativas de energia.

2.1 Matriz energética nacional e mundial

3.1 Política energética e sustentabilidade

4.1 Histórico do Biogás

4.2 Benefícios ambientais e vantagens da Digestão Anaeróbica

5.1 Fases da biodigestão anaeróbia



6.1 O Biogás

7.1 Os Digestores200

8.1 Fatores que influenciam na operação e controle dos processos anaeróbicos

8.2 Tecnologias anaeróbicas

9.1 Utilização do Biogás como fonte de energia

9.2 Tratamento do biogás em função do uso

Práticas de produção de biogás no Laboratório de Energias Renováveis (LABER)

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Desenvolvimento de projeto em equipe
- Pesquisas

Os instrumentos avaliativos são descritos a seguir:

Os instrumentos avaliativos são descritos a seguir:

- Avaliação (A1)
- (i) Atividade Coletiva - Seminário/Aula sobre energéticos produzidos a partir da biomassa que integrarão a proposta de Curso de Introdução à Energia da Biomassa a ser ofertado - 4 pontos;
- Avaliação Individual - 6 pontos.
- Avaliação A2
- (i) Atividade Coletiva - Proposta de gincana a ser realizada com alunos do ensino fundamental II e médio com o tema energia da biomassa - 4 pontos;
- (ii) Avaliação Individual - 6 pontos.

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Data-Show;

Sala de aula;

Material bibliográfico.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

#### 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<i>12 a 16 de maio de 2025</i> 1.ª semana (2h-a)	Apresentação da disciplina - Proposta de trabalho - Divisão dos temas por equipe
<i>19 a 23 de maio de 2025</i> 2.ª semana (2h-a)	Discussão da bibliografia básica para a realização do trabalho A1 (Produto 1).
<i>26 a 31 de maio de 2025</i> 3.ª semana (2h-a)	Orientação dos trabalhos das equipes
<i>02 a 06 de junho de 2025</i> 4.ª semana (2h-a)	Orientação dos trabalhos das equipes
<i>09 a 14 de junho de 2025</i> 5.ª semana (2h-a)	Orientação dos trabalhos das equipes
<i>14 de junho de 2025</i> Sábado Letivo (2h-a)	Orientação dos trabalhos das equipes
<i>16 a 18 de junho de 2025</i> 6.ª semana (2h-a)	Orientação dos trabalhos das equipes
<i>23 a 27 de junho de 2025</i> 7.ª semana (2h-a)	Orientação dos trabalhos das equipes

30 de junho a 5 de julho de 2025 8. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Orientação dos trabalhos das equipes
07 a 11 de julho de 2025 9. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Orientação dos trabalhos das equipes
28 de julho a 01 de agosto de 2025 10. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Avaliação A1:  (i) Atividade Coletiva: Seminário/Aula sobre energéticos produzidos a partir das energias renováveis para o atendimento da demanda energética da Inteligência Artificial - 4 pontos  (ii) Avaliação Individual - 6 pontos.
04 a 09 de agosto de 2025 11. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Aula sobre produção de PodCasts
11 a 15 de agosto de 2025 12. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Aula sobre produção de PodCasts
18 a 23 de agosto de 2025 13. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Orientação dos trabalhos das equipes
25 a 29 de agosto de 2025 14. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Orientação dos trabalhos das equipes
01 a 05 de setembro de 2025 15. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Gravação de PodCast pelas Equipes
08 a 13 de setembro de 2025 16. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Gravação de PodCast pelas Equipes
15 a 19 de setembro de 2025 17. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Gravação de PodCast pelas Equipes
22 a 27 de setembro de 2025 18. <sup>a</sup> semana (2h-a)	Avaliação A2:  (i) Atividade Coletiva: PodCast Uso de Energias Renováveis no atendimento da demanda da Inteligência Artificial - 4 pontos;  (ii) Avaliação Individual - 6 pontos.

29 de setembro a 03 de outubro de 2025 19.ª semana (2h-a)	Semana Acadêmica
--	------------------

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno (organizador). Fontes Renováveis de Energia no Brasil. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.</p> <p>AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil), Atlas de energia elétrica do Brasil, Brasília, DF, ANEEL, 2009.</p> <p>EPE. Balanço Energético Nacional 2016: Ano Base 2015. Rio de Janeiro, 2016.</p> <p>Guia Prático do Biogás - Geração e Utilização 5ª Edição 2010. Projeto Brasil Alemanha de Provento ao Aproveitamento Energético do Biogás – PROBIOGÁS.</p> <p>Deublein, Dieter; Steinhauser Angelika (Eds). Biogas from Waste and Renewable Resources. An Introduction - 2008. WILEY-VCH Verlag GmbH &amp; Co. KGaA, Weinheim.</p>	<p>FERRAREZ, A. H. Soluções energéticas para as cadeias produtivas de frango de corte e suinocultura na Zona da Mata de Minas Gerais. 2015. 362 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola – Energia na Agricultura) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais.</p> <p>KOSSMANN, W., PÖNITZ, U., HABERMEHL, S. Biogas digest: Biogas application and product development (Volume II) Information and Advisory Service on Appropriate Technology (ISAT) &amp; GATE in Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), 1997.</p> <p>GERMAN BIOGAS ASSOCIATION (GBA), Biogas can do it! Disponível em: <a href="http://european-biogas.eu/wpcontent/uploads/files/2013/10/br_oscire_2011_en_versandversion.pdf">http://european-biogas.eu/wpcontent/uploads/files/2013/10/br_oscire_2011_en_versandversion.pdf</a>, 2011.</p> <p>BLEY JR., CÍCERO. Biogás: A energia invisível. 2ª ed.; São Paulo: CIBiogás, 2015.</p>

**Adriano Henrique Ferrarez**

Professor

Componente Curricular Energias  
Renováveis

**Patricia Gon Corradini**

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

Documento Digitalizado Público

Plano de ensino - 7 Per. Licenciatura em Química 2025/1

**Assunto:** Plano de ensino - 7 Per. Licenciatura em Química 2025/1  
**Assinado por:** Patricia Corradini  
**Tipo do Documento:** Plano de Ensino Pessoal  
**Situação:** Finalizado  
**Nível de Acesso:** Público  
**Tipo do Conferência:** Documento Original  
**Responsável pelo documento:** Patricia Gon Corradini (3217260) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:  
■ Patricia Gon Corradini, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCLQCI, COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA, em 02/06/2025 14:46:29.

Este documento foi armazenado no SUAP em 02/06/2025. 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:** 962052  
**Código de Autenticação:** ac9072764c

