



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

2º Semestre / 6º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Tecnologias de Informação e Comunicação Aplicadas à Educação
Abreviatura	-
Carga horária presencial	66,6 h; 80h-a; 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	33,3 h; 40 h-a; 50%
Carga horária de atividades práticas	33,3 h; 40 h-a; 50%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	66,7 h; 80 h-a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	4 h-a
Professor	Leonardo Rodrigues Solar
Matrícula Siape	3421889

2) EMENTA

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Geral:

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

3.2. Específicos:

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

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. A escola e a cibercultura.

- 1.1. O paradigma educacional emergente
- 1.2. Desafios e perspectivas da cibercultura
- 1.3. Recursos de ensino disponibilizados na internet

2. Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS

3. CTS e Alfabetização Científica

4. CTS e o processo de ensino-aprendizagem

5. As novas tecnologias da informação e da comunicação na sala de aula.

- 5.1. Tecnologias educacionais (mídias educacionais).
- 5.2. Dimensão pedagógica das mídias
- 5.3. A informática e sua relação com a educação.

6. As possibilidades de trabalho com mídias na escola e o papel frente às novas

tecnologias.

- 6.1. Mídia impressa e educação.
- 6.2. A fotografia e seu papel no processo de ensino aprendizagem.
- 6.3. Cinema, TV e vídeo na escola.
7. A Educação a Distância.
 - 7.1. O professor online
 - 7.2. A autogestão da aprendizagem.
 - 7.3. A EaD e a formação continuada

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: lista de exercícios, trabalho em equipe para a construção de um site colaborativo sobre as práticas realizadas, construção de jogos, construção de histórias em quadrinhos e outras mídias no contexto do ensino de Química e aulas práticas utilizando TICs..

Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de pontuação do bimestre letivo, que será convertida em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

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

- apresentação individual de oficina sobre ensino de Química utilizando TICS, no valor de 5,0 pontos.
- construção de site colaborativo (trabalho em equipe) no valor de 4,0 pontos, sobre as práticas desenvolvidas durante o componente curricular.
- lista de exercícios (avaliação diagnóstica) individual, no valor de 1,0 ponto, tendo como critério de avaliação o preenchimento do formulário compartilhado com os discentes.

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

- aula prática individual envolvendo o uso de tecnologias no formato presencial, voltada para a comunidade interna e/ou externa, no valor de 6,0 pontos.
- Participação nas atividades realizadas em sala de aula em dupla, no valor de 4,0 pontos.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

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

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1. ^a semana (4h-a)	As Novas Tecnologias da Informação e Comunicação na sala de aula Tecnologias Educacionais Mídias Educacionais A Informática e sua relação com a Educação
2. ^a semana (4h-a)	As Novas Tecnologias da Informação e Comunicação na sala de aula O uso de projetor interativo Questionários online: exemplos e usos práticos

3. ^a semana (4h-a)	A escola e a cibercultura O paradigma educacional emergente Desafios e perspectivas da cibercultura Recursos de ensino disponibilizados na Internet
4. ^a semana (4h-a)	Realidade Virtual e Aumentada Realidade Virtual Realidade Aumentada Exemplos Práticos
5. ^a semana (4h-a)	O uso de simuladores aplicados ao Ensino Exemplos de simuladores Objetos de Aprendizagem Critérios de qualidade de objetos de aprendizagem
6. ^a semana (4h-a)	O uso de QR Codes aplicado ao ensino O que é QR Code, funcionamento Exemplos práticos de atividades
7. ^a semana (4h-a)	Introdução à Gamificação Aplicada à Educação Elementos da Gamificação Exemplos de Atividades Gamificadas
8. ^a semana (4h-a)	Produção de Videoaulas - Parte I Direitos Autorais e Videoaulas Preparação do Ambiente de Gravação Edição na Prática: Active Presenter (Prática como componente curricular)
9. ^a semana (4h-a)	Produção de Videoaulas - Parte II Edição pelo Celular Exportação, Upload, Publicação de Vídeos Entrega da lista de exercícios proposta, no valor de 1 ponto (A1). (Prática como componente curricular)
10. ^a semana (4h-a)	Aula Prática sobre o Ensino de Química com Tecnologias, no valor de 5 pontos e entrega do site colaborativo, no valor de 4 pontos. (Prática como componente curricular)
11. ^a semana (4h-a)	Aprendizagem Baseada em Projetos Cultura Maker
12. ^a semana (4h-a)	Metodologias Ativas de Ensino Aprendizagem Baseada em Jogos
13. ^a semana (4h-a)	Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) CTS e Alfabetização Científica CTS e o Processo de Ensino-Aprendizagem Introdução ao Google Sites (Prática como componente curricular)

14. ^a semana (4h-a)	Educomunicação - Parte I As possibilidades de trabalho com mídias na escola e o papel frente às novas tecnologias Mídia impressa, eletrônica ou digital e a Educação Ferramenta Educacional: Plickers (Prática como componente curricular)
15. ^a semana (4h-a)	Educomunicação - Parte II Cinema, TV e Vídeo na Escola Ferramenta Educacional: Videocamp (Prática como componente curricular)
16. ^a semana (4h-a)	Educomunicação - Parte III A fotografia e seu papel no processo de ensino-aprendizagem Ferramenta Educacional: Padlet (Prática como componente curricular)
17. ^a semana (4h-a)	Educação à Distância (EaD) O professor online e a autogestão da aprendizagem EaD e Formação Continuada
18. ^a semana (4h-a)	Planejamento e organização das atividades a serem apresentadas como avaliação final do componente curricular (Prática como componente curricular)
19. ^a semana (4h-a)	Aula Prática utilizando tecnologias, no valor de 6 pontos (A2) e prazo final para entrega das demais atividades propostas no período, totalizando 4 pontos. (Prática como componente curricular)
20. ^a semana (4h-a)	Revisão de notas e encerramento do componente curricular. (Prática como componente curricular)

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>COSTA, J. W.; OLIVEIRA, M. A. M. (org.). Novas linguagens e novas tecnologias: educação e sociabilidade. Petrópolis: Vozes, 2004.</p> <p>PRETTO, N. L. Desafios para a educação na era da informação: o presencial, a distância, as mesmas políticas e o de sempre. In: BARRETO, R. G. (Org.). <i>Tecnologias educacionais e educação a distância</i>. 2. ed. Rio de Janeiro: Quarteto, 2003.</p>	<p>CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. 6. ed. Coleção: A era da informação: economia, sociedade e cultura, v.1. Trad. Roneide Venâncio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 2009.</p> <p>ASSMANN, Hugo. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n2/a02v29n2.pdf - Acesso: 28/06/2014.</p> <p>BELLONI, M. L. O que é mídia-educação. Campinas, SP: Autores associados, 2001.</p>

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papyrus, 2003.

FERRÉS, J. **Televisão e Educação**. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1996.
POZO, J. I. CRESPO, M. A. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Leonardo Rodrigues Solar

Professor

Componente Curricular Tecnologia da
Informação e Comunicação Aplicadas à
Educação

Patricia Gon Corradini

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

2º Semestre / 6º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Físico-Química I
Abreviatura	-
Carga horária presencial	83,3 h; 100 h-a; 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	66,6 h; 80 h-a; 75%
Carga horária de atividades práticas	16,3 h; 20 h-a; 25%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	83,3 h; 100 h-a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	5 h-a
Professor	Patricia Gon Corradini
Matrícula Siape	3217260

2) EMENTA

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Geral:

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

3.2. Específicos:

- Entender a estrutura dos gases e seu comportamento em função da alteração de temperatura, pressão e volume.
- Diferenciar o comportamento dos gases ideais e reais.
- Compreender e calcular energia, calor e trabalho.
- Diferenciar entre processos reversíveis e irreversíveis.
- Aplicar o primeiro princípio da termodinâmica em transformações químicas e físicas.
- Compreender e calcular a variação de entropia.
- Aplicar o segundo princípio da termodinâmica em transformações químicas e físicas.
- Entender a espontaneidade dos processos físicos e químicos e as relações entre as alterações no sistema e seus efeitos nas vizinhanças e no universo.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. Propriedades dos gases

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

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

2. Termodinâmica: Primeira Lei

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

Atividade Experimental 2 – Aula experimental de calorimetria

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

3. Segunda Lei da Termodinâmica

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

4. Equilíbrio na eletroquímica

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

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

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, participação em sala de aula e eventos e relatórios das aulas práticas.

Atividades avaliativas no primeiro bimestre – Avaliação A1

- A1.1: Participação/Presença em aula e Participação no 8° CONINF - atividade individual (1 ponto)
- A1.2: Estudo dirigido - atividade em dupla (3 pontos)
- A1.3: Avaliação formal - atividade individual (6 pontos)

Atividades avaliativas no segundo bimestre – Avaliação A2

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

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.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

MATERIAIS DIDÁTICOS:

- Projektor
- 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

9) 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>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

1. ^a semana letiva (5 h/a) 28 de outubro - 01 de novembro de 2024	Introdução a Disciplina - Definições e conceitos gerais 1 Propriedades dos gases 1.1 Estudos empíricos dos gases: Lei de Boyle e Charles. Princípio de Avogadro.
2. ^a semana letiva (5 h/a) 04 a 09 de novembro de 2024	1 Propriedades dos gases 1.2 Conceitos de gás ideal e sua equação de estado. 1.3 Gases reais. Equação do estado de van der Waals e outras equações de estado.
3. ^a semana letiva (5 h/a) 11 a 14 de novembro de 2024	1 Propriedades dos gases 1.4 Propriedades críticas. Princípio dos estados correspondentes. 2 Termodinâmica: Primeira Lei 2.1 Conceitos básicos: sistema, calor, trabalho e energia.
4. ^a semana letiva (5 h/a) 18 a 22 de novembro de 2024	2 Termodinâmica: Primeira Lei 2.2 Primeira Lei da Termodinâmica para sistemas fechados. 2.3 Energia interna, entalpia e capacidade calorífica.
5. ^a semana letiva (5 h/a) 25 a 30 de novembro de 2024	2 Termodinâmica: Primeira Lei 2.4 Termoquímica. 2.5 Derivadas parciais na Termodinâmica: uso e importância. Coeficiente de dilatação, compressão, Joule-Kelvin.
6. ^a semana letiva (5 h/a) 02 a 07 de dezembro de 2024	Atividade Experimental 1 - Aula experimental abordando os conceitos de gases reais e ideais 8º Congresso de Interdisciplinaridade do Noroeste Fluminense - CONINF (A1.1 - 1 ponto)
7. ^a semana letiva (5 h/a) 09 a 14 de dezembro de 2024	Avaliação A1.2: Estudo dirigido (3 pontos) A1.3: Avaliação formal (6 pontos)
8. ^a semana letiva (5 h/a) 16 a 21 de dezembro de 2024	Atividade Experimental 2 – Aula experimental de calorimetria Atividade Experimental 3 – Aula experimental sobre aplicação da Lei de Hess
9.^a semana letiva (5 h/a) 23 de dezembro de 2024	Vista de prova e Entrega de relatório (A2.1)
10. ^a semana letiva (5 h/a) 10 a 15 de fevereiro de 2025	3 Segunda Lei da Termodinâmica 3.1 Entropia: definição, propriedades e cálculo em diversos processos. 3.2 Segunda Lei da Termodinâmica. 3.3 Temperatura termodinâmica 3.4 Terceira Lei da Termodinâmica
11. ^a semana letiva (5 h/a) 17 a 22 de fevereiro de 2025	3 Segunda Lei da Termodinâmica 3.5 Energias livres de Gibbs e de Helmholtz. Critérios de espontaneidade, reversibilidade e equilíbrio. 3.6 Combinação da primeira e segunda leis. Relações de Maxwell.

12. ^a semana letiva (5 h/a) 24 a 28 de fevereiro de 2025	Carnaval - reposição em sábado letivo 3 Segunda Lei da Termodinâmica 3.7 Potencial químico. Fugacidade.
13. ^a semana letiva (5 h/a) 06 a 07 de março de 2025	A2.2: Avaliação formal 1 - atividade individual (3 pontos)
14. ^a semana letiva (5 h/a) 10 a 15 de março de 2025	4 Equilíbrio na eletroquímica 4.1 Propriedades termodinâmicas dos íons em solução. 4.2 Células eletroquímicas
15. ^a semana letiva (5 h/a) 17 a 21 de março de 2025	4 Equilíbrio na eletroquímica 4.1 Propriedades termodinâmicas dos íons em solução. 4.2 Células eletroquímicas: semi-reações, eletrodos, tipos de pilhas, potenciais-padrão. 4.3 Aplicações dos potenciais-padrão: constantes de solubilidade, medição de pH e pK, determinação de funções termodinâmicas
16. ^a semana letiva (5 h/a) 24 a 29 de março de 2025	A2.3: Avaliação formal 2 - atividade individual (3 pontos)
17.^a semana letiva (5 h/a) 30 de março a 04 de abril de 2025	Atividade Experimental 4 – Aula Experimental sobre a termodinâmica da célula eletroquímica.
18. ^a semana letiva (5 h/a) 07 a 12 de abril de 2025	Entrega de relatórios A2.1: Média dos relatórios das aulas práticas - atividade em grupo (3 pontos) A2.4: Participação/Presença em aula - atividade individual (1 ponto)
19. ^a semana letiva (5 h/a) 14 a 17 de abril de 2025	Revisão <i>Aplicação da Recuperação semestral (Avaliação A3)</i>
20. ^a semana letiva (5 h/a) 21 a 26 de abril de 2025	Visto de prova e feedback da disciplina

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-Química , Vols. 1 e 2, 9 ^a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2013. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-Química , Vols. 1 e 2, 8 ^a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2008. LEVINE, I. N., Físico-Química , volume 1, 6 ^a edição, Rio de Janeiro: LTC Editora, 2012. BALL, D.W., Físico-Química , volume 1, São Paulo: Thomson Learning, 2005.	SKOOG, D.A. WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. Fundamentos de química analítica . 8 ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. G.M. BARROW, Físico-Química , 4 ^a Ed. Rio de Janeiro: Reverté, 1983 MOORE, W.J., Físico-Química , Vol.1, 4 ^a ed., Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1976. CASTELLAN, G. W., Físico-Química , Vol. 1, 2 ^a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1972.

Patricia Gon Corradini

Professor

Componente Curricular Físico-Química I

Patricia Gon Corradini

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

2º Semestre / 6º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Prática Pedagógica da Química II
Abreviatura	-
Carga horária presencial	66,6 h; 80 h-a; 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	33,3 h; 40 h-a; 50%
Carga horária de atividades práticas	33,3 h; 40 h-a; 50%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	66,6 h; 80 h-a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	4 h-a
Professor	Samuel Nepomuceno Ferreira
Matrícula Siape	1261071

2) EMENTA

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Geral:

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

3.2. Específicos:

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

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

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

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos da disciplina abordam:

- Aula expositiva dialogada de cunho teórico
- Atividades práticas em grupo e individuais (atividades e planos de ação)

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: entregas de atividades e apresentações de trabalhos nos seguintes critérios avaliativos:

A1:

- A1.1 - Atividade avaliativa textual (em grupo) - 2,0 pontos
- A1.2 - Seminário: apresentação (individual) - 2,0 pontos
- A1.3 - Atividade avaliativa textual (em grupo) - 2,0 pontos
- A1.4 - Ação prática 1 (individual) - 4,0 pontos

A2:

- A2.1 - Atividade avaliativa textual (individual) - 2,0 pontos
- A2.2 - Atividade avaliativa textual (em grupo) - 2,0 pontos
- A2.3 - Atividade avaliativa textual (em grupo) - 2,0 pontos
- A2.4 - Ação prática 2 (individual) - 4,0 pontos

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

MATERIAIS DIDÁTICOS:

- Projetor;
- Computador com internet;
- Quadro e pincel;
- Livros textos adotados como referências básica e complementar na disciplina;
- Materiais complementares paradidáticos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

Não se aplica		
---------------	--	--

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1. ^a semana (4 h-a)	Apresentação da disciplina, ementário e discussões sobre cronograma
2. ^a semana (4 h-a)	Planejamento e ensino (teórico)
3. ^a semana (4 h-a)	Planejamento e ensino: seleção de conteúdos (teórico + atividade)
4. ^a semana (4 h-a)	Programas de ensino: PCN, PCN+ e BNCC (teórico)
5. ^a semana (4 h-a)	Programas de ensino: PCN, PCN+ e BNCC (teórico e atividade)
6. ^a semana (4 h-a)	Materiais didáticos alternativos (teórico)
7. ^a semana (4 h-a)	Ação prática 1: materiais didáticos em prática (atividade)
8. ^a semana (4 h-a)	Ação prática 1: materiais didáticos em prática (atividade)
9. ^a semana (4 h-a)	Ação prática 1: materiais didáticos em prática (atividade)
10. ^a semana (4 h-a)	Fechamento A1
11. ^a semana (4 h-a)	Ensino de química por investigação (teórico)
12. ^a semana (4 h-a)	Ensino de química por investigação (teórico e atividade)

13. ^a semana (4 h-a)	Internet na educação: ferramentas educacionais para ensino de química (teórico)
14. ^a semana (4 h-a)	Internet na educação: ferramentas educacionais para ensino de química (teórico e atividade)
15. ^a semana (4 h-a)	Análise de livros didáticos: critério de atividades experimentais (teórico)
16. ^a semana (4 h-a)	Análise de livros didáticos: critério de atividades experimentais (teórico e atividade)
17. ^a semana (4 h-a)	Ação prática 2: aula experimental (atividade)
18. ^a semana (4 h-a)	Ação prática 2: aula experimental (atividade)
19. ^a semana (4 h-a)	Fechamento A2 e Estudos de recuperação
20. ^a semana (4 h-a)	A3

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>BIZZO, N. Ciências: Fácil ou Difícil? São Paulo: Ática, 2000.</p> <p>CARRIJO, I. L. M. Do Professor "Ideal (?)" de Ciências ao Professor Possível. Araraquara: JM, 2003.</p> <p>FREITAS, L. C. Ciclos, Seriação e Avaliação: confronto de lógica. São Paulo: Moderna, 2003.</p>	<p>FAZENDA, I. C. A. Práticas Interdisciplinares na Escola. São Paulo: Cortez, 2005.</p> <p>PILETTI, N. Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental. São Paulo: Ática, 1999.</p> <p>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais. v. 4. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.</p> <p>MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer? 2a ed. São Paulo: Moderna, 2006.</p> <p>MEIRIEU, P. O cotidiano da escola e da sala de aula: o fazer e o compreender. Porto Alegre: Artmed, 2005.</p> <p>PARO, V. H. Gestão democrática da escola pública. São Paulo: Ática, 2005.</p>

Samuel Nepomuceno Ferreira

Professor

Componente Curricular Prática
Pedagógica da Química II

Patricia Gon Corradini

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

2º Semestre / 6º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Métodos Instrumentais de Análise
Abreviatura	-
Carga horária presencial	50 h; 60 h-a; 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	50 h; 60 h-a; 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica.
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	50 h; 60 h-a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	3 h-a
Professor	Kamilla Rodrigues Rogerio
Matrícula Siape	1315774

2) EMENTA

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Geral:

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

3.2. Específicos:

- Aplicação de validação de métodos analíticos e as normas de calibração e ensaio;
- Compreender e interpretar espectros de espectroscopia de absorção molecular UV-VIS, espectroscopia de absorção e emissão atômica (AAS) e espectroscopia com plasma indutivamente acoplado (ICP OES/MS).

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

1. Validação de métodos analíticos
 - 1.1. Características de desempenho
 - 1.2. Regressão Linear – Calibração externa
 - 1.3. Coeficiente de regressão, linearidade
 - 1.4. Precisão e Exatidão
 - 1.5. Sensibilidade
 - 1.6. Limite de Detecção (LD)
 - 1.7. Limite de Quantificação (LQ)
 - 1.8. Curva de calibração por adição de padrão
 - 1.9. Curva de calibração com padrão interno
 - 1.10. Normas e legislação para validação
 - 1.11. ISO/IEC 17025
2. Preparo de Amostra e diluição
 - 2.1. Diluição e preparo de soluções para análise traço
 - 2.2. Cuidados durante uma análise traço
3. Espectroscopia de absorção molecular UV-VIS
 - 3.1. Instrumentação e seus componentes;
 - 3.2. Interpretação de espectros de UV-Vis;
 - 3.3. Aplicações.
4. Espectrometria de emissão atômica
 - 4.1. Instrumentação e seus componentes;
 - 4.2. Interpretação de espectros;
 - 4.3. Fotômetro de chama
 - 4.4. Aplicações
5. Espectrometria de absorção atômica (AAS)
 - 5.1. Instrumentação e seus componentes;
157
 - 5.2. Interpretação de espectros;
 - 5.3. Chama (F AAS)
 - 5.4. Superfície eletrotérmica (GF AAS)
 - 5.5. Geração de hidretos (HG AAS)
 - 5.6. Vapor frio (CV AAS)
 - 5.7. Aplicações.
6. Espectrometria com plasma indutivamente acoplado (ICP OES/MS)
 - 6.1. Instrumentação e seus componentes;
 - 6.2. Interpretação de espectros;
 - 6.3. Emissão óptica (ICP OES)
 - 6.4. Massa (ICP MS)

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas expositivas dialogadas;
- Atividades em grupo ou individuais;

Atividades avaliativas A1

- Teste em dupla (3 pontos)
- Relatório da prática (1 ponto)
- Participação CONINF (1 ponto extra)
- Avaliação individual (6 pontos)

Atividades avaliativas A2

- Seminário em grupo (4 pontos)
- Avaliação individual (6 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

- Data show e Notebook para apresentação de Powerpoint;;
- Quadro e caneta;
- Laboratório de aula experimental

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
1. ^a semana (3 h/a)	Conceitos iniciais
2. ^a semana (3 h/a)	Validação de métodos analíticos

3. ^a semana (3 h/a)	Validação de métodos analíticos
4. ^a semana (3 h/a)	Teste em dupla
5. ^a semana (3 h/a)	Preparo de amostras e diluição
6. ^a semana (3 h/a)	CONINF
7. ^a semana (3 h/a)	Construção de curvas
8. ^a semana (3 h/a)	Aula de exercícios
9. ^a semana (3 h/a)	Aula prática
10. ^a semana (3 h/a)	Avaliação individual A1
11. ^a semana (3 h/a)	Espectrometria de absorção molecular (Uv-Visível)
12. ^a semana (3 h/a)	Espectrometria de absorção molecular (Uv-Visível)
13. ^a semana (3 h/a)	Espectrometria de absorção atômica; Chama (F AAS)
14. ^a semana (3 h/a)	Espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES).
15. ^a semana (3 h/a)	Aula de exercícios
16. ^a semana (3 h/a)	Avaliação individual A2

17. ^a semana (3 h/a)	Apresentação de seminário em grupo
18. ^a semana (3 h/a)	Apresentação de seminário em grupo
19. ^a semana (3 h/a)	Segunda chamada e revisão de prova
20. ^a semana (3 h/a)	A3

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<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, D. A, WEST, D. M., HOLLER, F.J., CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, Editora Thomson, tradução da 9^a ed. 2015.</p> <p>VOGEL, A. I.; MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. Análise Química Quantitativa. Editora LTC, 6^a Ed. 2002.</p>	<p>SKOOG, Douglas e NIEMAN, Timothy. Princípios de Análise Instrumental. 5 ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2002</p> <p>HARRIS, D. Análise Química Quantitativa. 6^a ed. São Paulo, LTC, 2005 OHLWEILER, O. A. Análise Instrumental, Livros Técnicos e Científicos. Editora S/A., 1980.</p> <p>OKUMURA, F.; CAVALHEIRO, E. T. G.; NÓBREGA, J. A. Experimentos simples usando fotometria de chama para ensino de princípios de espectrometria atômica em cursos de química analítica. Quim. Nova, Vol. 27, No. 5, 832-836, 2004.</p> <p>SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p> <p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, Editora Bookman, 2006. KRUG, F. J. Métodos de preparo de amostras: fundamentos sobre o preparo de amostras orgânicas e inorgânicas para análise elementar; 1^a ed., 2010</p>

Kamilla Rodrigues Rogerio

Professor

Componente Curricular Métodos
Instrumentais de Análise

Patricia Gon Corradini

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

2º Semestre / 6º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Orgânica III
Abreviatura	-
Carga horária presencial	66,6 h; 80 h-a; 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	50 h; 60 h-a; 75%
Carga horária de atividades práticas	16,7 h; 20 h-a; 25%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	66,7 h; 80 h-a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	4 h-a
Professor	Kamilla Rodrigues Rogerio
Matrícula Siape	1315774

2) EMENTA

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Geral:

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

3.2. Específicos:

- Compreender e interpretar espectros de espectroscopia ultravioleta e espectroscopia no infravermelho próximo;
- Compreender e interpretar espectros de espectrometria de massas e ressonância magnética nuclear.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

- 1 – Espectrometria no Ultravioleta e Visível (UV/VIS)
 - 1.1 – O espectro eletromagnético e a região UV/Visível
 - 1.2 – Absorção molecular de energia nas regiões UV e VISÍVEL
 - 1.3 – Transições eletrônicas, vibracionais e rotacionais
 - 1.4 – Espectros de UV/VIS – posição e intensidade das bandas
 - 1.5 – Lei de Lambert-Beer
 - 1.6 - Cromóforo, auxócromo, deslocamentos batocrômico e hipsocrômico, efeito hipercrômico
 - 1.7 – Espectrofotômetros de UV/VIS (fontes, monocromadores e detectores)
 - 1.8 – Preparação e manuseio de amostras para análise UV/VIS
 - 1.9 – Sumário de transições eletrônicas e Absorções características de compostos orgânicos
 - 2 – Espectrometria no Infravermelho (IV)
 - 2.1 – O espectro eletromagnético e a região IV
 - 2.2 – Absorbância (A) e Transmitância (T) na região IV
 - 2.3 – Vibrações moleculares: deformações axiais e angulares e suas frequências
 - 2.4 – Interações de acoplamento
 - 2.5 – Espectro de IV – Posição e intensidade das bandas
 - 2.6 – Espectrofotômetros de IV (fontes monocromadores e detectores)
 - 2.7 – Preparação e manuseio de amostras para análise IV
 - 2.8 – Frequências características de absorção IV de grupos funcionais orgânicos
 - 2.9 – Interpretação de espectros de IV
 - 3 – Espectrometria de massas (EM)
 - 3.1 – A razão massa-carga (e/z) e o íon molecular
- 153
- 3.2 – Técnicas de ionização molecular – Impacto de elétrons (EI)
 - 3.3 – O espectro de massa e fragmentações do íon molecular
 - 3.4 – Espectrômetros de massas (camaras de ionização, tubo analisador, coletor)

- 3.5 – Classificação dos espectrometro de massa e acoplamentos CG
- 3.6- Espectros de massa: determinação da fórmula molecular
- 3.7 – Reconhecimento do pico do íon molecular
- 3.8 – Fragmentações e rearranjos
- 3.9 – Preparação de amostras para EM
- 3.10- Espectros de massas de algumas classes químicas de compostos orgânicos
- 4 – Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio(RMN ^1H) e de Carbono (RMN ^{13}C)
- 4.1- O fenômeno da ressonância Magnética Nuclear
- 4.2- Spin Nuclear, Número Quântico de Spin, Quadrupolos e Momento Magnético Nuclear
- 4.3- Absorção e emissão de energia eletromagnética pelo núcleo
- 4.4- Saturação e relaxamento de spin
- 4.5- Espectrômetros de RMN
- 4.6- Características gerais dos espectros de RMN
- 4.7- Deslocamentos Químicos e estrutura
- 4.8- Acoplamento de spins nucleares
- 4.9- Técnicas básicas de RMN de pulso
- 4.10- Técnicas especiais de RMN em uma e duas dimensões
- 4.11- Interpretação de espectros de RMN

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas expositivas dialogadas;
- Atividades em grupo ou individuais;

Atividades avaliativas no terceiro bimestre

- Teste em dupla (2 pontos)
- Relatório de prática em grupo (1 ponto)
- Participação CONINF (1 ponto)
- Avaliação individual (6 pontos)

Atividades avaliativas no quarto bimestre

- Lista de exercícios (2 pontos)
- Teste em dupla (2 pontos)
- Avaliação individual (6 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

Sala de aula equipada com datashow; computador e slides; livros da bibliografia da ementa. As aulas práticas serão realizadas nos laboratórios de Química do 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
1. ^a semana (4 h-a)	Espectrometria no Ultravioleta e Visível (UV/VIS)
2. ^a semana (4 h-a)	Espectrometria no Ultravioleta e Visível (UV/VIS)
3. ^a semana (4 h-a)	Espectrometria no Ultravioleta e Visível (UV/VIS)
4. ^a semana (4 h-a)	Aula prática

5. ^a semana (4 h-a)	Teste em dupla
6. ^a semana (4 h-a)	Espectrometria no Infravermelho (IV)
7. ^a semana (4 h-a)	Espectrometria no Infravermelho (IV)
8. ^a semana (4 h-a)	Aula de exercícios
9. ^a semana (4 h-a)	A1
10. ^a semana (4 h-a)	Ressonância Magnética Nuclear
11. ^a semana (4 h-a)	Ressonância Magnética Nuclear
12. ^a semana (4 h-a)	Ressonância Magnética Nuclear
13. ^a semana (4 h-a)	Ressonância Magnética Nuclear
14. ^a semana (4 h-a)	Teste em dupla
15. ^a semana (4 h-a)	Espectrometria de massas (EM)
16. ^a semana (4 h-a)	Espectrometria de massas (EM)
17. ^a semana (4 h-a)	Aula de exercícios
18. ^a semana (4 h-a)	A2
19. ^a semana (4 h-a)	Segunda chamada

20. ^a semana (4 h-a)	A3
---------------------------------	-----------

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>SILVERSTEIN, R. M. BASSLER, G. C. MORRILL, T.C. Identificação Espectroscópica de Compostos Orgânicos. 7^a ed. Livros Técnicos e Científicos, 2006.</p> <p>PAVIA, D.; LAMPMAN, G. M. KRIZ, G. S. Introdução a Espectrometria. 5 ed. Cengage Learning, 2016.</p> <p>CLAYDEN, Jonathan; Greeves, Nick, Organic Chemistry, Oxford University Press, United Kingdom, 2000.</p>	<p>J.B. LAMBERT, H. F. SHURVEL, D. LIGHTERS, R. G. COOKS Introduction to Organic Spectrometry. Macmillan Publishing Company. New York, 1993.</p> <p>MORRISON, R. & BOYD, R. Química Orgânica. 14^a Edição. Editora Fundação Calouste Gulbenkian. 2005.</p> <p>PAVIA, D.L.; LAMPMAN, G.M. KRIZ, G.S. & ENGEL, R.G. Química Orgânica Experimental – Técnicas de Escala Pequena. 2^a Edição. Editora Bookman (Artmed). 2009.</p> <p>SOLOMONS, T.W. Graham; SNYDER, C. R.; FRYHLE, Craig B. Química orgânica, vol. 1 e 2. 9 ed. LTC, 2009.</p>

Kamilla Rodrigues Rogerio

Professor

Componente Curricular Química Orgânica
III

Patricia Gon Corradini

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

Documento Digitalizado Público

Plano de ensino - 6º Período do Curso de Licenciatura em Química 2024/2.

Assunto: Plano de ensino - 6º Período do Curso de Licenciatura em Química 2024/2.

Assinado por: Patrícia Corradini

Tipo do Documento: Plano de Ensino Pessoal

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Documento Original

Responsável pelo documento: Patrícia Gon Corradini (3217260) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:

- Patricia Gon Corradini, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCLQCI, COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA, em 30/10/2024 20:25:15.

Este documento foi armazenado no SUAP em 30/10/2024. 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: 865377

Código de Autenticação: 7240b14113

