



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 / 3º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Física Geral II
Abreviatura	-
Carga horária total	83,3h
Carga horária/Aula Semanal	5 h/a
Professor	Vinícius de Araújo Coelho
Matrícula Siape	2176222

2) EMENTA

Oscilações; estática dos fluidos; dinâmica dos fluidos; movimento ondulatório; temperatura; primeira lei da termodinâmica; teoria cinética e o gás ideal; entropia e a segunda lei da

termodinâmica.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

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

1.2. Específicos:

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

4) CONTEÚDO

Conteúdo teórico:

1. Fluidos:

- 1.1. Definição e propriedades básicas dos fluidos
- 1.2. Fluidos em repouso
- 1.3. Princípios de Pascal e Arquimedes
- 1.4. Escoamento
- 1.5. Princípio de Bernoulli e suas aplicações

Ondas em meios elásticos:

- 2.1. Conceito de onda
- 2.2. Ondas progressivas.
- 2.3. Velocidades de propagação, comprimento de onda e frequência
- 2.4. Princípio de superposição
- 2.5. A equação de onda
- 2.6. Interferência

2.7. Ondas estacionárias e ressonância

2.8. Ondas sonoras

2.9. Intensidade e nível sonoro

2.10. Batimentos

2.11. Efeito Doppler

Natureza e propagação da luz:

3.1. Ondas eletromagnéticas: propagação e propriedades

3.2. O espectro eletromagnético

3.3. Geração de ondas eletromagnéticas

Óptica geométrica

4.1. Limitações da óptica geométrica

4.2. Reflexão e refração

4.3. Formação de imagem em espelhos planos e esféricos

4.4. Formações de imagem em lentes delgadas

4.5. Instrumentos ópticos

Óptica física

5.1. Interferência de ondas eletromagnéticas

5.2. Princípio de Huygens

5.3. A experiência de Young

5.4. A interferência em películas finas

5.5. Difração em fenda simples e em orifício circular

5.6. Difração e o limite de resolução de instrumentos ópticos

5.7. Redes de difração

5.8. Difração de raios x

6. Temperatura

6.1. Conceitos de temperatura

6.2. Escalas termométricas

6.3. Dilatação térmica

7. Termodinâmica

- 7.1. Calor
- 7.2. Absorção de calor pela matéria
- 7.3. Primeira lei da termodinâmica
- 7.4. Processos de transferência de calor
- 7.5. Lei dos gases ideais
- 7.6. Processos termodinâmicos
- 7.7. Segunda lei da termodinâmica
- 7.8. Máquinas térmicas e refrigeradores
- 7.9. Ciclo e teorema de Carnot
- 7.10. Irreversibilidade e entropia
- Teoria cinética dos gases
- 8.1. Teoria cinética e termodinâmica
- 8.2. Movimento browniano
- 8.3. Visão microscópica da equação de estado dos gases ideais
- 8.4. Livre caminho médio
- 8.5. Função distribuição de Maxwell-Boltamann

Atividades Experimentais:

- 1 - Ondas em meios elásticos
 - 1.1. Ondas mecânicas
 - 1.2. Velocidade do som e do ar
 - 1.3. Batimentos
- 2 - Óptica geométrica
 - 2.1. Reflexão e refração
 - 2.2. Formação de imagens
- 3 - Ótica física
 - 3.1. Interferência e difração
 - 3.2. Polarização
- 4 - Termodinâmica

- 4.1. Dilatação térmica
- 4.2. Condutividade térmica
- 4.3. Equivalente mecânico do calor
- 4.4. Lei do resfriamento de Newton

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas:

Em cada semana do calendário letivo ocorrem dois encontros para a realização das aulas. No primeiro encontro será realizada uma **aula expositiva dialogada** para a apresentação e discussão com a turma do conteúdo da semana. Em seguida, no segundo encontro da semana, será realizado um **estudo dirigido** com os alunos separados em grupos de 5 componentes (sempre compostos pelos mesmos componentes ao longo do bimestre) e sob supervisão do professor. A finalidade dessa atividade pedagógica é permitir uma efetiva compreensão do conteúdo semanal por parte dos alunos e desenvolver a habilidade de trabalhar em grupo. A partir dessa atividade é possível avaliar de forma qualitativa a participação e o comprometimento de cada aluno.

Avaliações teóricas:

O semestre letivo é dividido em duas etapas. Em cada etapa são realizadas duas atividades avaliativas teóricas para compor 80% da nota dos alunos. Uma delas será uma **atividade individual**, presencial e sem consulta, no formato de prova tradicional e no valor de 50% do total de 10,0 pontos. Na primeira etapa essa atividade será a Avaliação 1 (A1) e na segunda será a Avaliação 2 (A2). Os outros 30% do total dos 10,0 pontos de cada etapa correspondem a uma **atividade em grupo**. Essa atividade é dada pela entrega do conjunto dos estudos dirigidos realizados durante as aulas.

OBS: Os 20% restantes para completar o total de 10,0 pontos de cada etapa correspondem às atividades práticas discutidas a seguir.

Atividades práticas:

Quatro atividades práticas/experimentais são realizadas ao longo do semestre. Elas serão trabalhadas nas semanas 6, 9, 12 e 15. A média aritmética das notas nas atividades (relatórios) das semanas 6 e 9 vão compor os 20% restantes para completar o total de 10,0 pontos da primeira etapa. Para a segunda etapa, será a média aritmética das notas nas atividades das semanas 12 e 15. O conteúdo de cada atividade será um entre todos os assuntos vistos até a semana em que a atividade prática/experimental for discutida com a turma.

Avaliação de reposição de notas (A3):

Os alunos que obtiverem média semestral (média aritmética entre as notas da 1ª etapa e da 2ª etapa) inferior a 6,0 pontos têm direito a uma avaliação de reposição de notas chamada A3, que será realizada de forma presencial e sem consulta, no formato de prova tradicional, abrangendo todos os conteúdos estudados ao longo do semestre e no valor de 10,0 pontos. A média semestral do aluno será substituída pela nota na A3 apenas no caso em que isso seja favorável ao aluno. Caso não seja favorável, fica mantida a média semestral anterior à realização da A3.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Aulas:

Para a realização das aulas expositivas, serão usados o quadro branco, caneta para escrever em quadro branco e data show para projetar slides. Eventualmente, os instrumentos do laboratório de

Física serão usados para demonstrar os fenômenos físicos estudados em aula.

Para a realização dos estudos dirigidos, os alunos usarão folha em branco (de caderno ou A4) e lápis ou caneta para escrever em folhas de papel.

Atividades práticas:

Para a realização das atividades práticas/experimentais serão usados alguns instrumentos do laboratório de física do campus e alguns materiais recicláveis/de baixo custo para construção de aparatos experimentais simples de demonstração de alguns fenômenos físicos.

Avaliações A1, A2 e A3:

Para a realização das avaliações, serão usadas folhas de papel A4 para imprimir os textos das questões que os alunos responderão. E os alunos vão usar canetas esferográficas de tinta preta ou azul para responder à avaliação.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
04 de maio de 2022 1.ª aula (4 h/a)	Semana 1 - conteúdo: 2.1. Conceito de onda; 2.2. Ondas progressivas; 2.3. Velocidades de propagação, comprimento de onda e frequência. / atividade pedagógica: aula expositiva e estudo dirigido sobre o conteúdo da semana 1.
11 de maio de 2022 2.ª aula (4 h/a)	Semana 2 - conteúdo: 2.4. Princípio de superposição; 2.5. A equação de onda / atividade pedagógica: aula expositiva e estudo dirigido sobre o conteúdo da semana 2.

<p>18 de maio de 2022</p> <p>3.^a aula (4 h/a)</p>	<p>Semana 3 - conteúdo: 2.6. Interferência; 2.7. Ondas estacionárias e ressonância / atividade pedagógica: aula expositiva e estudo dirigido sobre o conteúdo da semana 3.</p>
<p>25 de maio de 2022</p> <p>4.^a aula (4 h/a)</p>	<p>Semana 4 - conteúdo: 2.8. Ondas sonoras; 2.9. Intensidade e nível sonoro; 2.10. Batimentos / atividade pedagógica: aula expositiva e estudo dirigido sobre o conteúdo da semana 4.</p>
<p>01 de junho de 2022</p> <p>5.^a aula (5 h/a)</p>	<p>Semana 5 - conteúdo: 2.11. Efeito Doppler / atividade pedagógica: aula expositiva e estudo dirigido sobre o conteúdo da semana 5.</p>
<p>08 de junho de 2022</p> <p>6.^a aula (8 h/a)</p>	<p>Semana 6 - conteúdo: 3.1. Ondas eletromagnéticas: propagação e propriedades; 3.2. O espectro eletromagnético; 3.3. Geração de ondas eletromagnéticas / atividade pedagógica: aula expositiva e estudo dirigido sobre o conteúdo da semana 6. (3 h/a)</p> <p>Atividade experimental - conteúdo: 1 - Ondas em meios elásticos: 1.2. Velocidade do som e do ar. / atividade pedagógica: aula expositiva e atividade assíncrona (montagem de aparato experimental e elaboração de relatório) (5 h/a)</p>
<p>15 de junho de 2022</p> <p>7.^a aula (5 h/a)</p>	<p>Semana 7 - conteúdo: 4.1. Limitações da óptica geométrica; 4.2. Reflexão e refração / atividade pedagógica: aula expositiva e estudo dirigido sobre o conteúdo da semana 7.</p>
<p>22 de junho de 2022</p> <p>8.^a aula (5 h/a)</p>	<p>Semana 8 - conteúdo: 4.3. Formação de imagem em espelhos planos e esféricos / atividade pedagógica: aula expositiva e estudo dirigido sobre o conteúdo da semana 8.</p>
<p>29 de junho de 2022</p> <p>9.^a aula (8 h/a)</p>	<p>Semana 9 - conteúdo: 4.4. Formações de imagem em lentes delgadas; 4.5. Instrumentos ópticos / atividade pedagógica: aula expositiva e estudo dirigido sobre o conteúdo da semana 9. (3 h/a)</p> <p>Atividade experimental - conteúdo: 2 - Óptica geométrica: 2.1. Reflexão e refração; 2.2. Formação de imagens / atividade pedagógica: aula expositiva e atividade assíncrona (montagem de aparato experimental e elaboração de relatório) (5 h/a)</p>

06 de julho de 2022 10. ^a aula (4 h/a)	Avaliação 1 (A1)
13 de julho de 2022 11. ^a aula (5 h/a)	Semana 11 - conteúdo: 6.1. Conceitos de temperatura; 6.2. Escalas termométricas; 6.3. Dilatação térmica / atividade pedagógica: aula expositiva e estudo dirigido sobre o conteúdo da semana 11.
20 de julho de 2022 12. ^a aula (8 h/a)	Semana 12 - conteúdo: 7.1. Calor; 7.2. Absorção de calor pela matéria; 7.3. Primeira lei da termodinâmica; 7.4. Processos de transferência de calor / atividade pedagógica: aula expositiva e estudo dirigido sobre o conteúdo da semana 12. (3 h/a) Atividade experimental - conteúdo: 3 - Óptica física: 3.2. Polarização. / atividade pedagógica: aula expositiva e atividade assíncrona (montagem de aparato experimental e elaboração de relatório) (5 h/a)
27 de julho de 2022 13. ^a aula (5 h/a)	Semana 13 - conteúdo: 7.5. Lei dos gases ideais; 7.6. Processos termodinâmicos / atividade pedagógica: aula expositiva e estudo dirigido sobre o conteúdo da semana 13.
03 de agosto de 2022 14. ^a aula (5 h/a)	Semana 14 - conteúdo: 7.7. Segunda lei da termodinâmica; 7.8. Máquinas térmicas e refrigeradores / atividade pedagógica: aula expositiva e estudo dirigido sobre o conteúdo da semana 14.
10 de agosto de 2022 15. ^a aula (8 h/a)	Semana 15 - conteúdo: 7.9. Ciclo e teorema de Carnot; 7.10. Irreversibilidade e entropia / atividade pedagógica: aula expositiva e estudo dirigido sobre o conteúdo da semana 15. (3 h/a) Atividade experimental - conteúdo: 4 - Termodinâmica: 4.1. Dilatação térmica; 4.2. Condutividade térmica / atividade pedagógica: aula expositiva e atividade assíncrona (montagem de aparato experimental e elaboração de relatório) (5 h/a)
17 de agosto de 2022 16. ^a aula (5 h/a)	Semana 16 - conteúdo: 1.1. Definição e propriedades básicas dos fluidos; 1.2. Fluidos em repouso; 1.3. Princípios de Pascal e Arquimedes / atividade pedagógica: aula expositiva e estudo dirigido sobre o conteúdo da semana 16.

24 de agosto de 20XX 17. ^a aula (5 h/a)	Semana 17 - conteúdo: 1.4. escoamento; 1.5. Princípio de Bernoulli e suas aplicações / atividade pedagógica: aula expositiva e estudo dirigido sobre o conteúdo da semana 17.
31 de agosto de 2022 18. ^a aula (4 h/a)	Avaliação 2 (A2)
09 de setembro de 2022 19. ^a aula (4 h/a)	Avaliação 3 (A3)

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da física, vol. 2. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R. Física 2. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN Física, vol 2. 12 ed. São Paulo: Pearson Education, 2009.</p>	<p>TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, vol 1. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>SERWAY, R. A. & JEWETT, J. H. Princípios de física, vol 1. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004.</p> <p>NUSSENZVEIG, M. Curso de física básica vol 1. 1 ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher LTDA, 2003.</p> <p>TREFIL, J. S.; HAZEN, R. M. Física viva, vol 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>WALKER, J. O circo voador da física. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p>

Vinícius de Araújo Coelho

Professor

Componente Curricular Física Geral II

Juliana Baptista Simões

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 3º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

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

2) EMENTA

Erros e tratamentos de dados analíticos;
Volumetria de neutralização;
Natureza física dos precipitados;
Volumetria de precipitação;
Volumetria de oxirredução e Volumetria de complexação;
Ação extensionista aplicando os conteúdos apreendidos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

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

1.2. Específicos:

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

4) CONTEÚDO

1. Erros e tratamentos de dados analíticos

- 1.1. Algarismos significativos
- 1.2. Erro experimental
- 1.3. Desvio
- 1.4. Exatidão e precisão
- 1.5. Limite de confiança
- 1.6. Propagação de erros
- 1.7. Rejeição de resultados

2. Volumetria de neutralização

- 2.1. Construção da curva de titulação (cálculos ao longo da curva de titulação de neutralização, no ponto estequiométrico e após o ponto estequiométrico)
- 2.2. Titulação de ácidos fortes com bases fortes
- 2.3. Titulação de ácidos fortes com bases fracas
- 2.4. Titulação de ácidos fracos com bases fortes
- 2.5. Titulação de ácidos polipróticos
- 2.6. Teoria dos indicadores ácido base e escolha de indicadores. Aplicações e limitações.
- 2.7. Comparação com métodos potenciométricos e condutométricos de análise.

3. Natureza física dos precipitados

- 3.1. Formação de precipitados

3.2. Influência nas condições de precipitação

3.3. Envelhecimento dos precipitados

3.4. Precipitação de soluções homogêneas

3.5. Análises gravimétricas

4. Volumetria de precipitação

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

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

4.3. Detecção do ponto final

4.4. Comparação com métodos potenciométricos e condutométricos de análise.

5. Volumetria de oxirredução

5.1. Utilização da equação de Nernst em análise volumétrica

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

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

5.4. Detecção do ponto final

5.5. Comparação com métodos potenciométricos e voltamétrico de análise.

6. Volumetria de complexação

6.1. Variação das espécies de EDTA em função do pH

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

6.3. Efeitos de tampões e agentes mascarantes

6.4. Indicadores metalocrômicos

6.5. Métodos de titulação com ligantes polidentados

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

Atividades Experimentais

Atividade 1 – Calibração de vidrarias

Atividade 2 – Preparo de padronização de soluções

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

Atividade 4 – Análise gravimétrica

Atividade 5 – Volumetria de Precipitação

Atividade 6 – Volumetria de Oxirredução

Atividade 7 – Volumetria de Complexação

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula prática de laboratório;
- Atividades de fixação;
- Utilização da plataforma EaD (Moodle Institucional) para a realização das atividades:
 - Questionário;
 - Envio de relatórios de aula prática;

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

Atividades avaliativas no primeiro bimestre – Avaliação A1

- A1.1: Média dos relatórios das aulas práticas (4 pontos)
- A1.2: Avaliação formal (6 pontos)

Atividades avaliativas no segundo bimestre – Avaliação A2

- A2.1: Avaliação formal (6 pontos)
- A2.2: Média dos relatórios das aulas práticas (4 pontos)

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das atividades, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total das atividades propostas no semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). Se o discente não obtiver o percentual mínimo para aprovação, terá o direito de realizar uma prova substitutiva (Avaliação A3), de valor de 10,0, e, deverá alcançar a média de 6,0 pontos para aprovação na disciplina.

6) 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.

LABORATÓRIOS:

- Laboratórios de Química no Bloco E

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de ensino do <i>Campus</i> Itaperuna	13. ^a aula (4h/a)	Materiais do laboratório para realização dos roteiros números 1 e 2

Laboratório de ensino do Campus Itaperuna	14. ^a aula (4h/a)	Materiais do laboratório para realização dos roteiros números 3 e 4
Laboratório de ensino do Campus Itaperuna	15. ^a aula (4h/a)	Materiais do laboratório para realização do roteiro número 5
Laboratório de ensino do Campus Itaperuna	16. ^a aula (4h/a)	Materiais do laboratório para realização dos roteiros números 6 e 7

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1. ^a aula (4h/a)	<p>1. Erros e tratamentos de dados analíticos</p> <p>1.1. Algarismos significativos</p> <p>1.2. Erro experimental</p> <p>1.3. Desvio</p> <p>1.4. Exatidão e precisão</p> <p>1.5. Limite de confiança</p>
2. ^a aula (4h/a)	<p>2. Volumetria de neutralização</p> <p>2.1. Construção da curva de titulação (cálculos ao longo da curva de titulação de neutralização, no ponto estequiométrico e após o ponto estequiométrico)</p> <p>2.2. Titulação de ácidos fortes com bases fortes</p>
3. ^a aula (4h/a)	<p>2.3. Titulação de ácidos fortes com bases fracas</p> <p>2.4. Titulação de ácidos fracos com bases fortes</p> <p>2.5. Titulação de ácidos polipróticos</p> <p>2.6. Teoria dos indicadores ácido base e escolha de indicadores. Aplicações e limitações.</p> <p>2.7. Comparação com métodos potenciométricos e condutométricos de análise.</p>

4.ª aula (4h/a)	<p>3. Natureza física dos precipitados</p> <p>3.1. Formação de precipitados</p> <p>3.2. Influência nas condições de precipitação</p> <p>3.3. Envelhecimento dos precipitados</p> <p>3.4. Precipitação de soluções homogêneas</p> <p>3.5. Análises gravimétricas</p>
5.ª aula (4h/a)	<p>Exercícios de fixação/Resolução dos exercícios de fixação</p>
6.ª aula (4h/a)	<p>Avaliação formal (6,0 pontos)</p>
7.ª aula (4h/a)	<p>4. Volumetria de precipitação</p> <p>4.1. Construção da curva de titulação (cálculos ao longo da curva de titulação de precipitação, no ponto estequiométrico e após o ponto estequiométrico)</p> <p>4.2. Teoria dos indicadores de precipitação e escolha de indicadores.</p> <p>4.3. Detecção do ponto final</p> <p>4.4. Comparação com métodos potenciométricos e condutométricos de análise.</p>
8.ª aula (4h/a)	<p>5. Volumetria de oxirredução</p> <p>5.1. Utilização da equação de Nernst em análise volumétrica</p> <p>5.2. Construção da curva de titulação (cálculos ao longo da curva de titulação de oxirredução, no ponto estequiométrico e após o ponto estequiométrico)</p> <p>5.3. Teoria dos indicadores de precipitação e escolha de indicadores.</p> <p>5.4. Detecção do ponto final</p> <p>5.5. Comparação com métodos potenciométricos e voltamétrico de análise.</p>

9. ^a aula (4h/a)	Exercícios de fixação/Resolução dos exercícios de fixação
10. ^a aula (4h/a)	<p>6. Volumetria de complexação</p> <p>6.1. Variação das espécies de EDTA em função do pH</p> <p>6.2. Construção da curva de titulação (cálculos ao longo da curva de titulação de complexação, no ponto estequiométrico e após o ponto estequiométrico)</p> <p>6.3. Efeitos de tampões e agentes mascarantes</p> <p>6.4. Indicadores metalocrômicos</p> <p>6.5. Métodos de titulação com ligantes polidentados</p> <p>6.6. Comparação com métodos potenciométricos (potenciometria direta e titulações potenciométricas) e métodos condutométricos (condutometria direta e titulações condutométricas) de Análise.</p>
11. ^a aula (4h/a)	Exercícios de fixação/Resolução dos exercícios de fixação
12. ^a aula (4h/a)	Avaliação formal (6,0 pontos)
13. ^a aula (4h/a)	<p>Atividade experimental 1 – Calibração de vidrarias</p> <p>Atividade experimental 2 – Preparo de padronização de soluções</p>
14. ^a aula (4h/a)	<p>Atividade experimental 3 – Construção de curva de calibração e Volumetria de Neutralização</p> <p>Atividade experimental 4 – Análise gravimétrica</p>
15. ^a aula (4h/a)	Atividade experimental 5 – Volumetria de Precipitação

16.ª aula (4h/a)	Atividade experimental 6 – Volumetria de Oxirredução Atividade experimental 7 – Volumetria de Complexação
17.ª aula (4h/a)	IX Semana Acadêmica do IFF Campus Itaperuna
18.ª aula (4h/a)	Prazo final de entrega de relatórios Reposição de atividade experimental
19.ª Aula (4h/a)	Aplicação da Recuperação semestral (Avaliação A3)
20.ª Aula (4h/a)	Vista de prova

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>SKOOG, D. A, WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. Editora Thomson, tradução da 9ª edição, 2015.</p> <p>SKOOG, D. A, WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. Editora Thomson, tradução da 8ª edição, 2006.</p> <p>BACCAN, N. et all. Química Analítica Quantitativa e Elementar. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.</p>	<p>VOGEL, A. I.; MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. Análise Química Quantitativa. Editora LTC, 6ª ED., 2002.</p> <p>SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p> <p>HARRIS, D. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. São Paulo, LTC, 2005.</p> <p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Editora Bookman, 2006.</p> <p>BACCAN, N.; GODINHO, O.S.; ALEIXO, L.M. Introdução à Semimicroanálise Qualitativa. 7ª ed. Campinas, Ed. UNICAMP (1997) 295p.</p>

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 3º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Química Inorgânica I
Abreviatura	-
Carga horária total	66,7 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Josane Alves Lessa
Matrícula Siape	3070635

2) EMENTA

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

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

1.2. Específicos:

- Analisar os conceitos de ácidos e bases para interpretar as reações em sistemas inorgânicos;
- Correlacionar as propriedades físicas e químicas com os aspectos estruturais e de ligação;
- Compreender a nomenclatura dos complexos.

4) CONTEÚDO

1. Propriedades gerais dos elementos

- 1.1. Origem, ocorrência e abundância dos elementos, estrutura, propriedades atômicas e tabela periódica.
- 1.2. Química sistemática dos elementos e compostos com ênfase nos aspectos relacionados à estrutura, propriedades químicas e reatividade.
- 1.3. Ligações iônica, covalente e metálica
- 1.4. Relação entre as principais propriedades físicas e químicas (reatividade) e modelos de ligação química (hibridização, orbitais moleculares, geometria molecular, ressonância, forças intermoleculares, teoria de bandas), estrutura (sólidos cristalinos e iônicos, energia reticular).

2. Elementos do bloco d e f

- 2.1. Introdução a elementos de transição;
- 2.2. Estrutura e propriedades.

3. Conceitos de ácidos e bases em química inorgânica

- 3.1. Definição de Arrhenius;
- 3.2. Definição de Bronsted-Lowry;
- 3.3. Reações e propriedades dos ácidos e bases de Lewis;
- 3.4. Ácidos duros e macios de Pearson.

4. Introdução a complexos

- 4.1. Histórico e definição;
- 4.2. Ligantes;
- 4.3. Nomenclatura;
- 4.4. Isomeria e quiralidade.

Atividades Experimentais

- Atividade 01 – Grupo I e Grupo II: Metais Alcalinos e Metais Alcalinos Terrosos
Atividade 02 – Grupo III: Boro, Alumínio, Gálio, Índio e Tálcio
Atividade 03 – Grupo IV: Carbono, Silício, Germano, Estanho e Chumbo
Atividade 04 – Grupo V: Nitrogênio, Fósforo, Arsênio, Antimônio e Bismuto
Atividade 05 – Grupo VI: Oxigênio, Enxofre, Selênio, Telúrio e Polônio
Atividade 06 – Grupo VII: Os Halogênios

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, realização de listas de exercícios individuais e de relatórios em grupos.

A avaliação A1 será composta da entrega relatórios em grupos (4 pontos) e de uma avaliação formal (6 pontos)

A avaliação A2 será composta da entrega de uma lista de exercícios em dupla valendo 2 pontos e uma avaliação formal individual valendo 8 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). Se o discente não obtiver o percentual mínimo para aprovação, terá o direito de realizar uma prova substitutiva (Avaliação A3), de valor de 10,0, e, deverá alcançar a média de 6,0 pontos para aprovação na disciplina.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro, data show para projeção de slides, laboratório de ensino de química; reagentes, vidrarias e demais materiais necessários para a realização de aulas experimentais

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
Semana 1 1.ª aula (4h/a)	Semana de Acolhimento (evento institucional) 1.1. Origem, ocorrência e abundância dos elementos, estrutura, propriedades atômicas, Tabela periódica

Semana 2 2. ^a aula (4h/a)	1.2. Química sistemática dos elementos e compostos com ênfase nos aspectos relacionados à estrutura, propriedades químicas e reatividade
Semana 3 3. ^a aula (4h/a)	Atividade experimental 01 – Grupo I e Grupo II: Metais Alcalinos e Metais Alcalinos Terrosos
Semana 4 4. ^a aula (4h/a)	Atividade experimental 02 – Grupo III: Boro, Alumínio, Gálio, Índio e Tálho Atividade experimental 03 – Grupo IV: Carbono, Silício, Germano, Estanho e Chumbo
Semana 5 5. ^a aula (4h/a)	Atividade experimental 4 – Grupo V: Nitrogênio, Fosfato, Arsênio, Antimônio e Bismuto
Semana 6 6. ^a aula (4h/a)	Atividade 05 – Grupo VI: Oxigênio, Enxofre, Selênio, Telúrio e Polônio
Semana 7 7. ^a aula (4h/a)	Atividade 06 – Grupo VII: Os Halogênios
Semana 8 8. ^a aula (4h/a)	1.3. Ligação Iônica
Semana 9 9. ^a aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1):
Semana 10 10. ^a aula (4h/a)	1.3. Ligação covalente e metálica 1.4. Relação entre as principais propriedades físicas e químicas (reatividade) e modelos de ligação química (hibridização, orbitais moleculares, geometria molecular, ressonância, forças intermoleculares, teoria de bandas), estrutura (sólidos cristalinos e iônicos, energia reticular)

	(Parte 1)
Semana 11 11.ª aula (4h/a)	1.3. Ligação covalente e metálica 1.4. Relação entre as principais propriedades físicas e químicas (reatividade) e modelos de ligação química (hibridização, orbitais moleculares, geometria molecular, ressonância, forças intermoleculares, teoria de bandas), estrutura (sólidos cristalinos e iônicos, energia reticular) (Parte 2)
Semana 12 12.ª aula (4h/a)	2. Elementos do bloco d e f 2.1. Introdução a elementos de transição; 2.2. Estrutura e propriedades. Exercícios de fixação/Resolução dos exercícios de fixação
Semana 13 13.ª aula (4h/a)	3. Conceitos de ácidos e bases em química inorgânica 3.1. Definição de Arrhenius; 3.2. Definição de Bronsted-Lowry;
Semana 14 14.ª aula (4h/a)	3.3. Reações e propriedades dos ácidos e bases de Lewis; 3.4. Ácidos duros e macios de Pearson.
Semana 15 15.ª aula (4h/a)	4. Introdução a complexos 4.1. Histórico e definição; 4.2. Ligantes; 4.3. Nomenclatura;
Semana 16 16.ª aula (4h/a)	4.4. Isomeria e quiralidade. Exercícios de fixação/Resolução dos exercícios de fixação

Semana 17 17.ª aula (4h/a)	Semana Acadêmica (evento institucional)
Semana 18 13.ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2)
Semana 19 19.ª aula (4h/a)	Avaliação 3 (A3)
Semana 20 20.ª aula (4h/a)	Vistas de prova

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>LEE, J. D. Química Inorgânica - não tão concisa. Tradução da 5ª ed. inglesa, Ed. Edgard Blücher Ltda, 1999.</p> <p>SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; et al. Química Inorgânica, Bookman, 4a.ed., 2008.</p> <p>BARROS, H. L. C. Química Inorgânica – Uma introdução. 1ª ed. Belo Horizonte-UFMG, 1992.</p>	<p>GREENWOOD, N. N.; EARNSHAW, A. Chemistry of the Elements. Pergamon Press, 1984; 2a ed., B. Heinemann, 1997.</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>BROWN, T.E.; LEMAY, E.B.; e BURSTEN, C.M., Química: A Ciência Central. São Paulo: 11ª ed. Pearson Education, 2012.</p> <p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, Editora Bookman, 2006.</p> <p>SKOOG, D. A, WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, Editora Thomson, tradução da 9ª edição, 2015.</p>

Josane Alves Lessa

Professor

Componente Curricular Química
Inorgânica I

Juliana Baptista Simões

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 3º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	História da Educação Brasileira
Abreviatura	-
Carga horária total	33,3
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Rafael Pinheiro Caetano Damasceno
Matrícula Siape	3251386

2) EMENTA

História das idéias educacionais e da educação formal no Brasil. A fase jesuítica da educação colonial. A reforma pombalina e seus reflexos na educação brasileira. As iniciativas do período joanino. O período monárquico e a educação brasileira. A educação na república. A educação brasileira na contemporaneidade.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Compreender a educação brasileira e seus processos como fenômeno histórico, social, político e cultural.

1.2. Específicos:

- Reconhecer a importância da história da educação para a compreensão da organização escolar brasileira;

- Destacar os aspectos essenciais da educação em cada período histórico;
- Situar a educação de cada período histórico aos contextos social, econômico, político e cultural.

4) CONTEÚDO

- Início da colonização no Brasil e a pedagogia jesuítica
- A educação no Brasil do século XVII
- Transformações da educação no Brasil da Colônia ao Império
- A educação na Primeira República (1889-1945)
- Principais idéias pedagógicas
- As lutas ideológicas e o "Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova" (1932)
- A primeira LDB (1961)
- Os movimentos de educação popular
- A educação na ditadura militar (1964-1985)
- Os reflexos do regime militar na educação
- A articulação da reforma tecnicista pressupostos teóricos
- As reformas educacionais - Lei nº 5.540/68 e Lei nº 5.692/71
- A educação na Nova República (1985-hoje)
- A transição democrática;
- Uma nova tendência: a pedagogia crítica
- A Constituição de 1988
- A atual LDB (1996)
- A educação brasileira entre a modernização conservadora e a reconstrução democrática
- Projetos e embates na Organização do Ensino pós LDB: As políticas educacionais dos anos 1990-2000 e os desafios da universalização e da qualidade

- O legado educacional do século XX no Brasil
- Tendências e perspectivas para a educação pública no Brasil

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- As práticas didático-pedagógicas utilizadas na disciplina serão:

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

Avaliação A1

A1.1: Apresentação de seminários temáticos sobre os autores estudados (8 pontos)

A1.2: Produção de resenhas sobre os textos estudados (2 pontos - atividade individual)

Avaliação A2

A2.1: Produção escrita sobre a análise de legislação educacional (4 pontos - atividade individual)

A2.2: Avaliação individual (6 pontos - atividade individual)

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)** Análise de legislação educacional - **8h/a**
- b)** Debate em sala de aula - **2h/a**
- c)** Apresentação de seminários - **10h/a**

Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do

total das atividades propostas no semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). Se o discente não obtiver o percentual mínimo para aprovação, terá o direito de realizar uma recuperação semestral (Avaliação A3), de valor de 10,0, e, ao se realizar a média com a nota obtida no semestre, deverá alcançar 5,0 pontos para aprovação na disciplina.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Materiais didáticos:

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

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (2h/a)	Apresentação do plano de curso, do cronograma, das atividades avaliativas. Apresentação dos estudantes e de suas experiências, expectativas e percepções sobre a disciplina.

2.ª semana (2h/a)	Início da colonização no Brasil e a pedagogia jesuítica;
3.ª semana (2h/a)	A educação no Brasil do século XVII; Transformações da educação no Brasil da Colônia ao Império; PCC (2h/a) - Apresentação de seminários
4.ª semana (2h/a)	A educação na Primeira República (1889-1945). PCC (2h/a) - Apresentação de seminários
5.ª semana (2h/a)	Principais idéias pedagógicas; As lutas ideológicas e o "Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova" (1932); PCC (2h/a) - Apresentação de seminários
6.ª semana (2h/a)	A primeira LDB (1961); Os movimentos de educação popular; PCC (2h/a): Análise de legislação educacional
7.ª semana (2h/a)	A educação na ditadura militar (1964-1985) PCC (2h/a) - Apresentação de seminários
8.ª semana (2h/a)	Os reflexos do regime militar na educação. PCC (2h/a) - Apresentação de seminários
9.ª semana (2h/a)	Entrega das resenhas individuais
10.ª semana (2h/a)	A articulação da reforma tecnicista pressupostos teóricos As reformas educacionais - Lei nº 5.540/68 e Lei nº 5.692/71 PCC (2h/a): Análise de legislação educacional

11.ª semana (2h/a)	A educação na Nova República (1985-hoje) A transição democrática;
12.ª semana (2h/a)	Uma nova tendência: a pedagogia crítica A Constituição de 1988. PCC (2h/a): Análise de legislação educacional
13.ª semana (2h/a)	A atual LDB (1996) PCC (2h/a): Análise de legislação educacional
14.ª semana (2h/a)	A educação brasileira entre a modernização conservadora e a reconstrução democrática; Projetos e embates na Organização do Ensino pós LDB: As políticas educacionais dos anos 1990-2000 e os desafios da universalização e da qualidade;
15.ª semana (2h/a)	O legado educacional do século XX no Brasil; Tendências e perspectivas para a educação pública no Brasil. PCC (2h/a): Debate em sala de aula
16.ª semana (2h/a)	Revisão de conteúdos pré-A2
17.ª semana (2h/a)	Avaliação 2 (A2) Entrega da produção sobre análise de legislação
18.ª semana (2h/a)	Vista de prova Revisão de conteúdos para A3
19.ª semana (2h/a)	Avaliação 3 (A3)

20.ª semana (2h/a)	Vistas de prova
--------------------	-----------------

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>ALMEIDA, J. S.; SOUZA, R. F.; VALDEMARIN, V. T. O legado educacional do século XX no Brasil 2ª ed. Campinas: Autores Associados, 2006.</p> <p>BRASIL. Legislação: Constituição Federal, de 05 de outubro de 1988;</p> <p>_____; Lei nº 9.394, de 20 de dezembro 1996: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN);</p> <p>_____; Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001: Plano Nacional de Educação.</p> <p>BRZEZINSKI, I. (Org.). LDB dez anos depois: reinterpretção sob diversos olhares São Paulo: Cortez, 2008.</p> <p>SAVIANI, D. História das Ideias Pedagógicas no Brasil 3ª ed. Campinas: Autores Associados, 2010.</p>	<p>CUNHA, L. A.; GÓES, M. O golpe na educação 11ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.</p> <p>CUNHA, L. A. Educação, Estado e Democracia no Brasil 5ª ed. São Paulo: Cortez, Niterói: EdUFF, Brasília: Flacso do Brasil, 2005.</p> <p>GADOTTI, M. História das idéias pedagógicas 8ª ed. São Paulo, SP: Ática, 1999.</p> <p>GOMES, Â. C. A escola republicana: entre sombras e luzes. In: GOMES, A. de C.;</p> <p>LIMA, J. C. F.; NEVES, L. M. W. (Orgs.). Fundamentos da educação escolar do Brasil contemporâneo Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2006.</p> <p>SAVIANI, D. Educação: do senso comum à consciência filosófica 18ª ed., rev. Campinas: Autores Associados, 2009.</p>

Rafael P. C. Damasceno
Professor

Componente Curricular História da
Educação Brasileira

Juliana Baptista Simões
Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 3º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Cálculo II
Abreviatura	-
Carga horária total	83,3 h
Carga horária/Aula Semanal	5h/a
Professor	Ronaldo Barbosa Alvim
Matrícula Siape	1500370

2) EMENTA

Funções de várias variáveis. Derivada de funções de várias variáveis . Integrais Múltiplas. Teorema de Green, Gauss e Stokes.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Aplicar os conhecimentos gerais de Cálculo Vetorial para solucionar problemas práticos e teóricos.

1.2. Específicos:

- Identificar Funções escalares e vetoriais;
- Efetuar cálculos diferenciais com funções vetoriais;
- Interpretar os diferentes resultados de gradiente, divergente e rotacional;
- Calcular integrais de linha e de superfície, utilizando ou não os teoremas de Green, Gauss e Stokes.

4) CONTEÚDO

Conteúdo teórico:

1. Funções Escalares e Vetoriais.:
 - 1.1. Funções Vetoriais e Curvas Espaciais;
 - 1.2. Derivadas e Integrais de Funções Vetoriais;
 - 1.3. Comprimento de Arco e Curvatura;
 - 1.4. Movimento no Espaço: Velocidade e Aceleração;
2. Derivadas Parciais:
 - 2.1. Funções de Várias Variáveis;
 - 2.2. Limites e Continuidade;
 - 2.3. Derivadas Parciais;
 - 2.4. Planos Tangentes e Aproximações Lineares;
 - 2.5. A regra da Cadeia;
 - 2.6. Derivadas Direcionais e o Vetor Gradiente;
 - 2.7. Valores Máximo e Mínimo.
 - 2.8. Multiplicadores de Lagrange.
3. Integrais Múltiplas
 - 3.1. Integrais duplas sobre retângulos;
 - 3.2. Integrais iteradas;
 - 3.3. Integrais duplas sobre regiões gerais;
 - 3.4. Integrais duplas em coordenadas Polares;
 - 3.5. Aplicações de Integrais Duplas;
 - 3.6. Área de Superfície;
 - 3.7. Integrais Triplas;
 - 3.8. Integrais Triplas em Coordenadas Cilíndricas;
 - 3.9. Integrais Triplas em Coordenadas Esféricas;
 - 3.10. Mudança de Variáveis em Integrais Múltiplas.

4. Cálculo Vetorial

- 4.1. Campos Vetoriais;
- 4.2. Integrais de Linha;
- 4.3. O Teorema Fundamental das Integrais de Linha;
- 4.4. Teorema de Green;
- 4.5. Rotacional e Divergente;
- 4.6. Superfícies Parametrizadas e suas Áreas;
- 4.7. Integrais de Superfície;
- 4.8. Teorema de Stokes;
- 4.9. O teorema do Divergente.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta e debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Materiais didáticos:

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

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
04 de maio de 2022 1.ª aula (5h/a)	Funções Escalares e Funções Vetoriais.
11 de maio de 2022 2.ª aula (5 h/a)	Derivadas e Integrais de Funções Vetoriais.
18 de maio de 2022 3.ª aula (5 h/a)	Comprimento de Arco e Curvatura.
25 de maio de 2022 4.ª aula (5 h/a)	Movimento no Espaço: Velocidade e Aceleração.
01 de junho de 2022 5.ª aula (5 h/a)	Derivadas Parciais: Plano Tangente e Normal.

08 de junho de 2022 6. ^a aula (5 h/a)	A regra da Cadeia.
15 de junho de 2022 7. ^a aula (5 h/a)	Derivadas Direcionais e Vetor Gradiente.
22 de junho de 2022 8. ^a aula (5 h/a)	Valores Máximo e Mínimo.
29 de junho de 2022 9. ^a aula (5 h/a)	Multiplicadores de Lagrange.
06 de julho de 2022 10. ^a aula (5 h/a)	Avaliação 1 (A1)
13 de julho de 2022 11. ^a aula (5 h/a)	Integrais Múltiplas: Integral Dupla em coordenadas Cartesianas.
20 de julho de 2022 12. ^a aula (5 h/a)	Integrais Duplas em Coordenadas Polares.
27 de julho de 2022 13. ^a aula (5 h/a)	Integrais Triplas em Coordenadas Cartesianas e Cilíndricas.
03 de agosto de 2022 14. ^a aula (5 h/a)	Integrais Triplas em Coordenadas Esféricas e Mudança de Variável em Integrais Múltiplas.

10 de agosto de 2022 15.ª aula (5 h/a)	Introdução ao Cálculo Vetorial: Integral de Linha.
17 de agosto de 2022 16.ª aula (5 h/a)	Rotacional e Divergente
24 de agosto de 20XX 17.ª aula (5 h/a)	.Teorema de Stokes.
31 de agosto de 2022 18.ª aula (5 h/a)	Avaliação 2 (A2)
09 de setembro de 2022 19.ª aula (5 h/a)	Avaliação 3 (A3)

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, 5ª Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.</p> <p>FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2012.</p> <p>SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica Vol. 1. Makron Books, 1988.</p>	<p>HOFFMANN, L. D; BRADLEY, G. L. Cálculo: Um curso moderno e suas aplicações, 10ª Ed: Livros Técnicos e Científicos, 2010.</p> <p>STEWART, J. Cálculo Vol. 2. 6ª Ed. São Paulo: Cengage, 2010.</p> <p>BOYCE, E. E., DI PRIMA, R.C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro. LTC, 1994.</p> <p>MORETIN, P. A. Funções de uma e várias variáveis. 1ª</p>

	Edição, São Paulo. Saraiva, 2003.
--	-----------------------------------

	THOMAS, G. B. Cálculo . Vol. 1. 11ª Ed., São Paulo: Pearson, 2009.
--	--

Ronaldo Barbosa Alvim

Professor Ronaldo Barbosa Alvim

Componente Curricular Cálculo II

Juliana
Baptista
Simões
Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 3º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Química Analítica I Experimental
Abreviatura	-
Carga horária total	16,7 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a em 5 semanas (semanas: 11 ^a , 13 ^a , 15 ^a , 17 ^a , 19 ^a)
Professor	Murilo de Oliveira Souza
Matrícula Siape	2191485

2) EMENTA

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

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

1.2. Específicos:

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

4) CONTEÚDO

Atividades Experimentais

Atividade Experimental 01 – Identificação dos cátions do grupo I

Atividade Experimental 02 – Identificação dos cátions do grupo IV

Atividade Experimental 03 – Identificação dos cátions do grupo V

Atividade Experimental 04 – Hidrólise de sais

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

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

Atividades avaliativas e formas de avaliação adotadas:

- 1) Relatório das aulas práticas - Valor 10,0 pontos

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

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

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

9) BIBLIOGRAFIA

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

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

Murilo de Oliveira Souza

Professor

Componente Curricular Química Analítica I
Experimental

Juliana Baptista Simões

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Química

1.º Semestre / 3º Período

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Física Geral I Experimental
Abreviatura	
Carga horária total	16,7 h
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a em 10 semanas (1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª, 7ª, 8ª, 9ª, 10ª)
Professor	Adriano Henrique Ferrarez
Matrícula Siape	1586839

2) EMENTA

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

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

1.2. Específicos:

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

4) CONTEÚDO

Unidade I: medidas e unidades

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

Unidade II: movimento unidimensional

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

Unidade III: movimentos bi e tridimensionais

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

Unidade IV: força e leis de Newton

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

Unidade V: dinâmica da partícula

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

Unidade VI: trabalho e energia

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

Unidade VII: conservação de energia

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

Unidade VIII: sistemas de partículas e colisões

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

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Os instrumentos avaliativos são descritos a seguir:

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

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

(i) Título;

(ii) Material Necessário;

(iii) Procedimentos.

Peso do Roteiro da Prática – 20%

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

(i) Título;

(ii) Introdução;

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

Peso do Relatório da Prática – 30%

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

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

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
Semana 1 1.ª aula (2h/a)	1. Encontro de Orientação dos trabalhos
Semana 2 2.ª aula (Xh/a)	2. Encontro de Orientação dos trabalhos
Semana 3 3.ª aula (2h/a)	3. Encontro de Orientação dos trabalhos

Semana 4 4.ª aula (2h/a)	4. Encontro de Orientação dos trabalhos
Semana 5 5.ª aula (2h/a)	5. Apresentação dos trabalhos Avaliação 1 (A1)
Semana 6 6.ª aula (2h/a)	6. Encontro de Orientação dos trabalhos
Semana 7 7.ª aula (2h/a)	7. Encontro de Orientação dos trabalhos
Semana 8 8.ª aula (2h/a)	8. Encontro de Orientação dos trabalhos
Semana 9 9.ª aula (2h/a)	9. Apresentação dos trabalhos Avaliação 2 (A2)

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da física, vol. 1, 8ªed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R. Física 1 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006 SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN Física, vol 1, 12ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2009. 	<ul style="list-style-type: none"> NUSSENZVEIG, M. Curso de física básica vol 1, 1ªed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher LTDA, 2003. TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, vol 1, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• GREF (Grupo de Reelaboração do Ensino de Física sob a Coordenação de Luiz Carlos Menezes, João Zanetic e Yassuk Hosoume), Física3 - Eletromagnetismo, São Paulo, Edusp, 3a. Ed., 1998.• Helou, Gualter e Newton. Tópicos de Física, Vol. 03, 16ª Ed. Editora Saraiva. | |
|--|--|

Adriano Henrique Ferrarez

Professor

Componente Curricular Física Geral I
Experimental

Juliana Baptista Simões

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Química

Documento Digitalizado Público

Plano de Ensino 3o Período

Assunto: Plano de Ensino 3o Período

Assinado por: Juliana Simoes

Tipo do Documento: Plano de Ensino

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Cópia Simples

Responsável pelo documento: Juliana Baptista Simoes

Documento assinado eletronicamente por:

- Juliana Baptista Simoes, COORDENADOR - FUC1 - CCLQCI, COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA, em 08/07/2022 10:45:53.

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

Código Verificador: 487371

Código de Autenticação: a5151692a9

