



3. PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM QUÍMICA				Ano: 2019	
Disciplina: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I				Código: 1408	Série: 1ª
Carga horária semanal:	T: 04 h	Lab.: - h	Projeto: - h	Carga horária anual: 160 h	

3.1 Objetivos Gerais:

Desenvolver e implementar conceitos envolvendo o cálculo diferencial e integral que viabilizem os principais métodos quantitativos utilizados no Curso.

3.2 Objetivos Específicos:

Capacitar o estudante com a utilização de ferramentas matemáticas para equacionar e resolver problemas; para reconhecer, estimar e analisar criticamente variáveis relevantes de um processo; para analisar criticamente aspectos técnicos e científicos de um problema químico e apresentar soluções adequadas; para ler e interpretar textos; para interpretar dados, elaborar e aplicar modelos para descrever a realidade.

3.3 Ementa:

A disciplina desenvolve o estudo de funções de uma variável e suas propriedades, através da introdução de conceitos de limite, derivada e integral.



3.4 Conteúdos Programáticos:

- 1 Conjuntos numéricos
 - 1.1 Números naturais, inteiros, racionais e reais
- 2 Relações e funções
 - 2.1 Definições
 - 2.2 Domínios e Imagens
 - 2.3 Representação gráfica de funções
- 3 Função do primeiro grau
 - 3.1 Definição
 - 3.2 Raiz
 - 3.3 Sinal da função (crescimento e decrescimento)
 - 3.4 Gráficos
- 4 Função do segundo grau
 - 4.1 Definição
 - 4.2 Raízes
 - 4.3 Sinal da função (crescimento e decrescimento)
 - 4.4 Gráficos
- 5 A calculadora como ferramenta matemática
 - 5.1 Função exponencial e seus gráficos
 - 5.2 Função logarítmica e seus gráficos
 - 5.3 Funções trigonométricas e seus gráficos
- 6 Derivada
 - 6.1 Definição de derivada
 - 6.2 Interpretação geométrica
 - 6.3 Regras de derivação de funções simples
 - 6.4 Regras de derivação de funções compostas
 - 6.5 Máximos e mínimos e problemas de otimização
- 7 Integral
 - 7.1 Definição de integral indefinida
 - 7.2 Técnicas de integração
 - 7.2.1 Substituição
 - 7.2.2 Integração por partes
 - 7.3 Conceito de integral definida
 - 7.4 Aplicações: cálculo de áreas e volumes

3.5 Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

Conteúdo	nº aulas	Conclusão
Conjuntos numéricos	04	fevereiro
Relações e funções	04	
Função do primeiro grau	08	
Função do segundo grau	08	março
Calculadora como ferramenta	08	
Definição de derivada e Interpretação geométrica	20	abril
Regras de derivação	12	junho
Problemas de otimização	16	
Definição e técnicas de integração	40	setembro
Integral definida e aplicações	40	dezembro



3.6 Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Exercícios e trabalhos acadêmicos relativos a cada conjunto de conteúdos programáticos ministrados, com resoluções dialogadas nas aulas subsequentes, pesquisas bibliográficas, relatórios técnicos das aulas experimentais, entre outros. Essas atividades serão disponibilizadas através do espaço do professor no portal da escola na internet e serão avaliadas de forma a compor, também, a média a ser atribuída ao estudante.

3.7 Metodologia e procedimentos de avaliação de ensino e aprendizagem:

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas e práticas, com a participação ativa dos estudantes e acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações práticas com vistas à interdisciplinaridade. Consta entre os métodos empregados:

- Execução de trabalhos individuais e/ou em grupos, bem como a realização de seminários quando for o caso.
- Utilização de equipamentos de audiovisual tais como retroprojetor e computador.
- Participação nas atividades da Semana da Química.

Critério de avaliação definido conforme colegiado de curso:

1º Semestre:

Avaliação Oficial = 40 %

Avaliação Intermediária = 30 %

Atividades da Semana da Química = 20 %

Outras Atividades = 10 %

2º Semestre:

Avaliação Oficial = 40 %

Avaliação Intermediária = 40 %

Outras Atividades = 20 %

3.8 Bibliografia Básica:

BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral - Vol. 1**. São Paulo: Pearson, 2002.

GONÇALVES, Mirian B.; FLEMMING, Diva M. **Cálculo A: funções, limites, derivação e integração**. São Paulo: Makron Books, 1999.

STEWART, James. **Cálculo – Vol. 1**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2017.

3.9 Bibliografia Complementar:

BOULOS, Paulo; ABUD, Zara I. **Cálculo diferencial e integral - Vol. 2**. São Paulo: Pearson Educ., 2002. v. 2

GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo – Vol. 1**. São Paulo: LTC, 2013.

HOFFMANN, L. D. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. São Paulo: LTC, 1999.

MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. **Cálculo - Vol. 1**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 1.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica – Vol 1**. São Paulo: Makron Books, 1994.

3.10 Periódicos recomendados:

BRAZILIAN JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING - ISSN 0104-6632

BRAZILIAN JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING - ISSN 1678-4383. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=0104-6632&lng=pt&nrm=iso

CÁLCULO MATEMÁTICA PARA TODOS - ISSN 2179-1384

REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA – RPM - ISSN 0102-4981



3. PLANO DE ENSINO				
Curso: BACHARELADO EM QUÍMICA			Ano: 2019	
Disciplina: GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA VETORIAL			Código: 1518	Série: 1ª
Carga horária semanal:	T: 02 h	Lab.: - h	Projeto: - h	Carga horária anual: 80 h

3.1 Objetivos Gerais:

Desenvolver as leis básicas da Álgebra Vetorial e da Geometria Analítica, que serão utilizadas em outras disciplinas, e promover com o estudante o aprimoramento de sua formação conceitual e crítica na Matemática, capacitando - o na compreensão relacionada com estudos avançados de Cálculo.

3.2 Objetivos Específicos:

Formalizar a noção intuitiva de vetores, compreender o tratamento algébrico e geométrico dado com vetores no plano e no espaço e habilitar o aluno no estudo da reta e do plano por meio de vetores.

3.3 Ementa:

A disciplina Geometria Analítica e Álgebra Linear desenvolve ferramentas matemáticas aplicadas à Química. Os conteúdos tratados nesta disciplina são: Sistemas de três equações lineares com três incógnitas. Sistemas de Coordenadas Cartesianas Ortogonais no Plano. Vetores. Dependência e Independência linear. Bases e coordenadas. Produto escalar, vetorial. Sistemas de Coordenadas Cartesianas Ortogonais no Espaço. Estudo da reta.

3.4 Conteúdos Programáticos:

1 – Revisão de Sistemas Lineares

1.1

Método do escalonamento

2 – Vetores

2.1 Noção intuitiva

2.2 Espaço e espaço vetorial

2.3 Operações com vetores

3 – Vetores no Plano e no Espaço

3.1 Igualdade

3.2 Operações com vetores

3.3 Vetores definidos por pontos

3.4 Ponto médio

3.5 Paralelismo

3.6 Módulo de um vetor

3.9 Dependência e Independência linear

3.10 Bases

4 – Produto Escalar

4.1 Definição, propriedades

4.2 Ângulo de dois vetores

5 – Produto Vetorial

5.1 Definição

5.2 Interpretação Geométrica

6 – Estudo da Reta

6.1 Equação vetorial da reta

6.2 Equação na forma paramétrica, simétrica e reduzida

3.5 Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

Conteúdo	nº aulas	Conclusão
Sistema lineares	06	Fevereiro
Vetores no plano	17	Maio
Vetores no espaço	17	Agosto
Produto escalar	10	Outubro
Produto vetorial	18	Novembro
Estudo da reta	04	

3.6 Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Exercícios e trabalhos acadêmicos relativos a cada conjunto de conteúdos programáticos ministrados, com resoluções dialogadas nas aulas subsequentes, pesquisas bibliográficas, relatórios técnicos das aulas experimentais, entre outros. Essas atividades serão disponibilizadas através do espaço do professor no portal da escola na internet e serão avaliadas de forma a compor, também, a média a ser atribuída ao estudante.

3.7 Metodologia e procedimentos de avaliação de ensino e aprendizagem:

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas e práticas, com a participação ativa dos estudantes e acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações práticas com vistas à interdisciplinaridade. Constatam entre os métodos empregados:

- Execução de trabalhos individuais e/ou em grupos, bem como a realização de seminários quando for o caso.
- Utilização de equipamentos de audiovisual tais como retroprojetor e computador.
- Participação nas atividades da Semana da Química.

Critério de avaliação definido conforme colegiado de curso:

1º Semestre:

Avaliação Oficial = 40 %

Avaliação Intermediária = 30 %

Atividades da Semana da Química = 20 %

Outras Atividades = 10 %

2º Semestre:

Avaliação Oficial = 40 %

Avaliação Intermediária = 40 %

Outras Atividades = 20 %

3.8 Bibliografia Básica:

CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica**: um tratamento vetorial. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

WATANABE, R.; MELLO, D.A. **Vetores e uma iniciação à geometria analítica**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 2000.

3.9 Bibliografia Complementar:

KOLMAN, Bernard; HILL, David R. **Álgebra linear com aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

NOVAIS, Maria Helena. **Cálculo vetorial e geometria analítica**. Brasília: Edgard Blucher, 1973.

POOLE, David. **Álgebra linear**: uma introdução moderna. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

STRANG, Gilbert. **Álgebra linear e suas aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SWOKOWSKI, Earl W. **Cálculo com geometria analítica - Vol. 1**. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

3.10 Periódicos recomendados:

CÁLCULO MATEMÁTICA PARA TODOS - ISSN 2179-1384.

COMPUTATIONAL & APPLIED MATHEMATICS - ISSN 1807-0302. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1807-0302&lng=pt&nrm=iso

REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA – RPM - ISSN 0102-4981



3. PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM QUÍMICA

Ano: 2019

Disciplina: FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL I

Código: 1680

Série: 1ª

Carga horária semanal:

T: 03 h

Lab.: 01 h

Projeto: - h

Carga horária anual: 160 h

3.1 Objetivos Gerais:

A proposta da disciplina é apresentar ao futuro químico os principais conceitos e métodos relevantes ao entendimento dos fenômenos físicos de natureza mecânica e suas aplicações.

3.2 Objetivos Específicos:

Preparar o aluno para a utilização das leis fundamentais da dinâmica e das leis de conservação de energia na resolução de problemas e no entendimento dos fenômenos de natureza mecânica e daqueles interdisciplinares com especial interesse nos fenômenos e leis associados às atividades químicas.

3.3 Ementa:

Visando as necessidades específicas do futuro bacharel em química, a disciplina aborda a natureza da física, a medida de grandezas físicas, os movimentos unidimensional e bidimensional, as leis da dinâmica e suas aplicações, o movimento gravitacional, a energia e sua conservação, as colisões, sempre enfocando os conceitos físicos de modo unificado e aplicados ao dia a dia da pesquisa química.

3.4 Conteúdos Programáticos:

- 1- A natureza da Física
 - 1.1 Grandezas físicas e suas unidades
 - 1.2 Medidas, precisão e exatidão
 - 1.3 Física e responsabilidade social
- 2- Movimento unidimensional
 - 2.1 Posição, trajetória e referencial
 - 2.3 Velocidade instantânea e velocidade média
 - 2.4 Movimento retilíneo e uniforme
 - 2.5 Aceleração
 - 2.6 Movimento uniformemente acelerado
- 3- Movimento bidimensional
 - 3.1 Vetores e grandezas vetoriais
 - 3.2 Movimento de projéteis
 - 3.3 Movimento circular
- 4- Dinâmica
 - 4.1 Conceitos de massa e força
 - 4.2 Leis de movimento de Newton
 - 4.3 Aplicações das leis de Newton
- 5- Movimento gravitacional
 - 5.1 Leis de Kepler
 - 5.2 Lei da gravitação universal
 - 5.3 Movimento de planetas e satélites
- 6- Energia e sua conservação
 - 6.1 Trabalho de uma força
 - 6.2 Potência
 - 6.3 Energia cinética
 - 6.4 Energia potencial
 - 6.5 A lei da conservação da energia
- 7- Colisões
 - 7.1 Momento linear



- 7.2 Conservação do momento linear
- 7.3 Colisões elásticas em uma e duas dimensões
- 7.4 Colisões inelásticas em uma dimensão

3.5 Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

Conteúdo	nº aulas	Conclusão
1- A natureza da Física	20	março
2- Movimento unidimensional	16	
3- Movimento bidimensional	15	abril
4- Dinâmica	16	junho
5- Movimento gravitacional	16	agosto
6- Energia e sua conservação	32	outubro
7- Colisões	10	novembro

3.6 Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Resolução de listas de exercícios semanais abordando os temas tratados em aula de forma tanto quantitativa como qualitativa. Trabalhos individuais e em grupo. Pesquisa bibliográfica e leitura de textos relevantes ao aprofundamento dos conceitos e aprimoramento pedagógico nas áreas de conhecimento desenvolvidas na disciplina.

3.7 Metodologia e procedimentos de avaliação de ensino e aprendizagem:

Aula expositiva dialógica valorizando os interesses e experiências dos alunos e incentivando a curiosidade, a elaboração e produção de conhecimento. Atividades práticas associadas a conceitos teóricos e exemplificando um caráter experimental do fazer científico.

Critério de avaliação definido conforme colegiado de curso:

1º Semestre:

Avaliação Oficial = 40 %

Avaliação Intermediária = 30 %

Atividades da Semana da Química = 20 %

Outras Atividades = 10 %

2º Semestre:

Avaliação Oficial = 40 %

Avaliação Intermediária = 40 %

Outras Atividades = 20 %

3.8 Bibliografia Básica:

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: mecânica. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

SERWAY, R.A.; JEWETT JR, J.W. **Princípios de física - Vol. 1**: mecânica clássica. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

WALKER, J.; RESNICK, R.; HALLIDAY, D. **Fundamentos de física - Vol. 1**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

3.9 Bibliografia Complementar:

CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. **Física básica**: mecânica. São Paulo: LTC, 2007.

REF - GRUPO DE REELABORAÇÃO ENSINO DE FÍSICA *et al.* **Física 1**: mecânica. São Paulo: EDUSP, 2001. v. 1.

KITTEL, C.; KNIGHT, W. D.; RUDERMAN, M. A. **Mecânica**: curso de física de Berkeley - Vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.

TIPLER, P.A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros - Vol.1**: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears e Zemansky - Física - vol. 1**. São Paulo: Addison Wesley, 2008.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail: secretariageral@oswaldocruz.br

3.10 Periódicos Recomendados:

A FÍSICA NA ESCOLA - ISSN 1983-6430. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/fne/>

CIÊNCIA & ENGENHARIA - ISSN 1983-4071. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/cieng/issue/archive>

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA - ISSN 1086-9126. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml>



3. PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM QUÍMICA			Ano: 2019	
Disciplina: QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA			Código: 2372	Série: 1ª
Carga horária semanal:	T: h	Lab.: 01 h	Projeto: - h	Carga horária anual: 160 h

3.1 Objetivos Gerais:

Esta Disciplina apresenta os conteúdos de ensino e aprendizagem na área de Química Geral, realizando reflexões sistemáticas sobre a teoria e aplicações das principais funções inorgânicas e suas fontes naturais e a nomenclatura oficial; estudar as principais reações inorgânicas e seus mecanismos, relacionando a estrutura com a reatividade; desenvolver as técnicas experimentais básicas necessárias ao estudo de sistemas químicos e suas interações; construir o conhecimento a partir do desenvolvimento das competências e habilidades necessárias para a sua aplicação.

3.2 Objetivos Específicos:

Entender a importância do estudo da Química Geral; Verificar a presença e aplicação dos compostos inorgânicos; Determinar a fórmula percentual, empírica e molecular de uma substância a partir dos dados experimentais de uma análise química; Classificar as misturas e elaborar esquemas para a separação das mesmas; Calcular e exprimir corretamente a concentração de uma solução; Fazer conversões de concentrações; Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa; Utilizar a representação simbólica das transformações químicas; Identificar uma substância como eletrólito ou não eletrólito, avaliando sua força; Prever a ocorrência de precipitação numa reação química; Usar as regras de solubilidade para selecionar soluções para produzir o precipitado desejado; Desenvolver conexões hipotético-lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações químicas; Identificar ácidos e bases avaliando suas forças; Descrever as propriedades químicas dos ácidos e bases; Representar as reações de neutralização; Identificar se um óxido é ácido ou básico, a partir da posição dos seus constituintes na tabela periódica; Calcular o Nox das substâncias; Identificar reações de oxirredução; Escrever e balancear equações de redox identificando o Oxidante, o Redutor, a Oxidação e a Redução; Fazer o balanceamento de uma equação de redox; Calcular as quantidades de reagentes e produtos envolvidos numa reação química e estabelecer conexão com a natureza e o sistema produtivo; Realizar cálculos envolvendo a titulação; Calcular o rendimento de uma reação e a pureza dos reagentes envolvidos; Identificar o reagente limitante e calcular a quantidade de reagente em excesso numa reação química.

3.3 Ementa:

A Disciplina capacita o estudante a aplicar conceitos fundamentais da Química a outras disciplinas tais como Química Analítica, Química Inorgânica, Química Orgânica, Química e meio Ambiente, relacionando estrutura, propriedades e transformações, observando e interpretando fenômenos químicos em laboratório. Serão abordados: a Química como ciência; propriedades da matéria; evolução dos modelos atômicos; átomos, elementos e compostos; funções químicas; equações e reações químicas; reações de óxido-redução; mol e massas molares; estequiometria; soluções aquosas; estequiometria de soluções.



3.4 Conteúdos Programáticos:

Parte teórica:

Fundamentos

1- Introdução à Química

1.1. A Química como Ciência

1.2. O Método Científico

1.3. Medidas

2- Propriedades da Matéria

2.1 Estados de Agregação

2.2. Propriedades Físicas e Químicas

2.3. Propriedades Extensivas e Intensivas

3- Átomos e Elementos

3.1. Estrutura Atômica

3.2. Isótopos

3.3. Organização dos Elementos na Tabela Periódica

4- Compostos

4.1. Compostos

4.2. Compostos Moleculares

4.3. Compostos Iônicos

4.4. Nomenclatura dos Compostos

5- Funções Inorgânicas

5.1. Ácidos e Bases em Solução Aquosa

5.2. Ácidos e Bases Fortes e Fracos

5.3. A Neutralização e os Sais

5.4. Óxidos

5.5. Hidretos

6- Equações Químicas

6.1. Representação das Reações Químicas

6.2. Balanceamento das Equações Químicas

7 - Soluções em Água e Precipitação

7.1. Eletrólitos

7.2. Reações de Precipitação

7.3. Equações Iônicas Completas e Equações Iônicas Simplificadas

8- Reações de Óxido-Redução

8.1. Oxidação e Redução

8.2. Números de Oxidação

8.3. Balanceamento de Equações Redox pelo Método das Semi-Reações

8.4. Pilhas e Eletrólise

9- Mol e Massa Molar

9.1. Mol

9.2. Massa Molar.

10- Determinações de Fórmulas Químicas

10.1. Composição Percentual da Massa

10.2. Determinação das Fórmulas Empíricas

10.3. Determinação das Fórmulas Moleculares

11- Estequiometria de Reações

11.1. Predições Mol a Mol

11.2. Predições Massa a Massa

11.3. Reagentes Limitantes e em Excesso

11.4. Reações Sucessivas

11.5. Reações envolvendo Gases

11.6. Reações envolvendo Pureza de Reagentes

11.7. Reações envolvendo Rendimento

12- Estudos das Soluções

12.1. Classificação

12.2. Solubilidade das Soluções

12.3. Concentração das Soluções

12.4. Diluição

12.5. Análise Volumétrica

Parte Experimental:

1. Materiais de Laboratório

2. Técnicas Básicas

3. Fenômenos Físicos e Químicos

4. Tipos de Reações

5. Equilíbrio Ácido-Base e Indicadores



3.5 Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

Conteúdo	nº aulas	Conclusão
1- Introdução à Química	4	fevereiro
2- Propriedades da Matéria	4	
3- Átomos e Elementos	4	
4- Compostos	4	março
5- Funções Químicas	8	
6- Equações Químicas	4	
7- Soluções em Água e Precipitação	8	abril
8- Reações de Óxido-Redução	20	junho
9- Mol e Massa Molar	4	agosto
10- Determinação de fórmulas químicas	4	
11- Estequiometria de Reações	20	outubro
12- Estudo das Soluções	12	novembro

3.6 Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Exercícios e trabalhos acadêmicos relativos a cada conjunto de conteúdos programáticos ministrados, com resoluções dialogadas nas aulas subsequentes, pesquisas bibliográficas, relatórios técnicos das aulas experimentais, entre outros. Essas atividades serão disponibilizadas através do espaço do professor no portal da escola na internet e serão avaliadas de forma a compor, também, a média a ser atribuída ao estudante.

3.7 Metodologia e procedimentos de avaliação de ensino e aprendizagem:

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas e práticas, com a participação ativa dos estudantes e acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações práticas com vistas à interdisciplinaridade. Consta entre os métodos empregados:

- Execução de trabalhos individuais e/ou em grupos, bem como a realização de seminários quando for o caso.
- Utilização de equipamentos de audiovisual tais como retroprojetor e computador.
- Participação nas atividades da Semana da Química.
- Aulas Práticas em Laboratório.

Critério de avaliação definido conforme colegiado de curso:

1º Semestre:

Avaliação Oficial = 40 %

Prática de laboratório = 20 %

Avaliação Intermediária = 20 %

Atividades da Semana da Química = 20 %

2º Semestre:

Avaliação Oficial = 40 %

Prática de laboratório = 20 %

Avaliação Intermediária = 30 %

Outras Atividades = 10 %



3.8 Bibliografia Básica:

BROWN, Lawrence S.; HOLME, Thomas A. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
CHANG, Raymond. **Química geral: conceitos essenciais**. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.
JONES, Loretta; ATKINS, Peter. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

3.9 Bibliografia Complementar:

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.
MYERS, Rollie J.; MAHAN, Bruce M. **Química: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.
ROZENBERG, Izrael Mordka. **Química geral**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
RUSSELL, John B. **Química geral - Vol.1**. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1.
SHRIVER, Duward F. *et al.* **Química inorgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

3.10 Periódicos Recomendados:

ECLÉTICA QUÍMICA - 1979-1997 - ISSN 0100-4670.
ECLÉTICA QUÍMICA - ISSN1678-4618. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=0100-4670&lng=pt&nrm=iso
QUÍMICA E DERIVADOS - ISSN 0481-4118.
QUÍMICA E DERIVADOS - ISSN 0481-4118. Disponível em: <http://www.quimica.com.br/category/revista/>
QUÍMICA NOVA - ISSN 0100-4042.
QUÍMICA NOVA - ISSN 1678-7064. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=0100-4042&lng=en&nrm=iso



3 PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM QUÍMICA			Ano: 2019	
Disciplina: DESENHO TÉCNICO			Código: 1521	Série: 1ª
Carga horária semanal:	T: 02 h	Lab.: - h	Projeto: - h	Carga horária anual: 80 h

3.1 Objetivos Gerais:

Contribuir na qualificação profissional, projetos de montagem em laboratórios de pesquisa e controle de qualidade, através da interpretação dos desenhos projectuais.

3.2 Objetivos Específicos:

Atuar na interpretação e discussão dos projetos e modificações de layouts e organizações industriais do segmento químico.

3.3 Ementa:

Levantamento das normas técnicas da ABNT, conforme a comunicação gráfica do Desenho Técnico; desenhos de fixação, conforme as normas apresentadas; Montagem de projetos voltados para os espaços laboratoriais e plantas produtivas.

3.4 Conteúdos Programáticos:

- 1- Introdução e definições
- 2- Materiais
- 3- Caligrafia
- 4- Linhas
- 5- Escala
- 6- Manuseio dos instrumentos
- 7- Dimensionamento
- 8- Perspectiva Isométrica
- 9- Projeção Ortogonal
- 10- Planta Baixa
- 11- Simbologia
- 12- Layout



3.5 Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

Conteúdo	nº aulas	Conclusão
1- Introdução e definições	04	fevereiro
2- Materiais	02	
3- Caligrafia	04	março
4- Linhas	04	
5- Escala	04	
6- Manuseio dos instrumentos	06	abril
7- Dimensionamento	06	junho
8- Perspectiva Isométrica	10	
9- Projeção Ortogonal	10	agosto
10- Planta Baixa	06	setembro
11- Simbologia	04	outubro
12- Layout	20	novembro

3.6 Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Trabalhos práticos; Vídeos profissionalizantes; Ilustrações e Desenhos complementares.

3.7 Metodologia e procedimentos de avaliação de ensino e aprendizagem:

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas e práticas, com a participação ativa dos estudantes e acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria. Quanto à execução de trabalhos, a título de atividades desenvolvidas fora da sala de aula, os alunos farão exercícios, individuais e/ou em grupos, relacionados aos conteúdos desenvolvidos em sala.

Critério de avaliação definido conforme colegiado de curso:

1º Semestre:

Avaliação Oficial = 40 %

Avaliação Intermediária = 30 %

Atividades da Semana da Química = 20 %

Outras Atividades = 10 %

2º Semestre:

Avaliação Oficial = 40 %

Avaliação Intermediária = 40 %

Outras Atividades = 20 %



3.8 Bibliografia Básica:

LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. **Manual de desenho técnico para engenharia**: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MANDARINO, Denis G.; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico**. São Paulo: Plêiade, 2004.

PAPAZOGLU, R. S.; RIBEIRO, C. P. B. **Desenho técnico para engenharias**. São Paulo: Juruá, 2008.

3.9 Bibliografia Complementar:

CAPOZZI, Delton. **Desenho técnico**: teoria e exercícios. São Paulo: Laser Press, [2005].

FRENCH, T. E. ; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. São Paulo: Globo, 1999.

KATORI, Rosa. **AutoCAD 2014**: projetos em 2D. São Paulo: SENAC-SP, 2014.

MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. **Desenho técnico**: problemas e soluções gerais de desenho. São Paulo: Humus, 2004.

VENDITTI, Marcus V. Reis. **Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2010**. Florianópolis: VisualBooks, 2010.

Coletânea de Normas Técnicas – ABNT – Acervo da Biblioteca

3.10 Periódicos recomendados:

ACTAS DE DISEÑO. Buenos Aires: Universidade de Palermo - ISSN 1850-2032. Disponível em:

http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/publicaciones.php?id_publicacion=1

ARS MAGAZINE. São Paulo: ECA/USP - ISSN 2178-0447. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1678-5320&lng=pt&nrm=iso

COMPUTER ARTS BRASIL - ISSN 1981-8750

Coletânea de Normas da ABNT – Desenho Técnico – <http://www.abnt.org.br/>

Tese de doutorado: **Entendimento técnico-construtivo e desenho arquitetônico**: uma possibilidade de inovação didática. <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18142/tde-05012011-152301/pt-br.php>

