



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. PLANO DE ENSINO

Curso: ENGENHARIA QUÍMICA

Ano: 1981

Disciplina: Língua Portuguesa

Código:

Série: 1º.

Carga horária anual: 36 h

T:

h

Lab.: h

Projeto: h

Carga horária semestral:

3.1. Objetivos Gerais:

1- Aprendizagem de comunicação:

- a) Como veículo de comunicação
- b) Como expressão literária
- c) Como técnica redacional

3.2. Conteúdo Programático:

a) como veículo de comunicação e expressão:

I – A Boa Linguagem

II – A Elocução: Função Expressiva

III – A Elocução: Função Articulatória

IV – A Exposição Oral

V – A Exposição Escrita

VI – A Técnica Redacional

b) como aproveitamento dos elementos morfo-sintáticos

I – a estrutura da frase

II – a ortografia

- a) Considerações gerais
- b) Acentuação ortográfica
- c) A crase
- d) Normas de grafia

III – a correção nas formas nominais

- a) Plural dos nomes
- b) Gênero dos nomes

IV – a correção nas formas verbais

- a) sintaxe dos verbos: haver, ter, existir, fazer e ser
- b) conjunção verbal

V – a correção nas formas pronominais

- a) pronomes pessoais
- b) pronomes demonstrativos
- c) os pronomes de tratamento

VI – a concordância



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

Redeenciamento: 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

a) nominal

b) verbal

VII – a regência

a) nominal

b) verbal

VIII – o exame de algumas incorreções

a) cacografias

b) frases viciosas

c) pronúncia viciosas

d) emprego errôneo do pronome reflexivo

e) uso irregular do infinitivo pelo subjuntivo

f) emprego errôneo de verbos unipessoais seguidos de infinitivo

g) vícios de linguagem em geral

3.4. Avaliação:

a) provas

b) redações

c) interpretações de textos

3.5. Metodologia:

A) aulas expositivas

B) prática semanal de redação

C) aulas de exercícios

3.6. Bibliografia Básica:

a) Manual de Expressão Oral e Escrita – J. Mattoso Câmara Jr.

b) Novo vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa – Aurélio Buarque

c) Guia Prático de Redação – Massaud Moisés

d) Manual de Redação e Estilo – J. F. Marques Leite – Geraldo de Ulhoa Cintra

e) Normas sobre correspondência, comunicação e Atos oficiais. Ministério da Educação e Cultura – 1972

f) Redação oficial e comercial – Eurico Back – Geraldo Mattos.

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. PLANO DE ENSINO

Curso: ENGENHARIA QUÍMICA

Ano : 1981

Disciplina: Estudo de Problemas Brasileiros

Código:

Série: 1º.

Carga horária anual: 36h

T: h

Lab.: h

Projeto: h

Carga horária semestral:

3.1 – Conteúdo Programático:

1 – Panorama geral da realidade brasileira

- 1.1 Características gerais da Geopolítica e Geoeconomia nacional.
- 1.2 O homem brasileiro: formação étnica e cultural, traços característicos, pirâmide etária, situação demográfica.
- 1.3 O comportamento Social. Estratificação, mobilidade e adaptação social, ação comunitária, ética individual, profissional e Social.

2 – Problemas morfológicos:

- 2.1 As estruturas Políticas e as características da Democracia no Brasil
- 2.2 A estrutura dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário.

3. Problemas Socioeconômicos:

- 3.1 Habilitação e Urbanização
- 3.2 Saúde
- 3.3. Educação
- 3.4 Política Social. O sistema Previdenciário
- 3.5 Comunicação Social
- 3.6 Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento
- 3.7 A participação da empresa no desenvolvimento

4. Problemas de desenvolvimento Econômico

- 4.1 Recursos naturais e riqueza nacional
- 4.2 Povoamento e preservação do solo
- 4.3 A Amazônia e seus problemas
- 4.4 o Nordeste e seus problemas
- 4.5 Transporte e Economia
- 4.6 Desenvolvimento agrícola e Reforma Agrária
- 4.7 O problema Energético
- 4.8 Desenvolvimento Industrial
- 4.9 Comércio interno e internacional
- 4.10 Disparidades regionais e desigualdades Socioeconômicos

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

Redeenciamento: 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

4.11 Política econômica. O desenvolvimento econômico e integração econômica setorial e nacional

4.12 Política monetária, creditícia e fiscal .

4.13 As necessidades de planejamento e expansão das atribuições, econômicas do Governo

4.14 Mercado financeiro e de capitais: Estrutura e Funcionamento

5 – Problemas Políticos

5.1 Filosofia e Ideologia Políticas

5.2 O poder Nacional: suas expressões

5.3 Representação popular

5.4 Partidos Políticos: Organização e funcionamento

5.5 Evolução política brasileira

5.6 Problemas Geopolíticos. A ocupação do solo e os limites territoriais

5.7 Política Exterior

5.8 Organismos políticos internacionais: ONU e OEA

6 – Segurança Nacional

6.1 As Forças Armadas do Brasil e a vida nacional

6.2 Segurança interna e externa

6.3 Responsabilidade do Cidadão

6.4 As forças armadas

6.5 Formulação de uma doutrina e execução de uma política de Segurança Nacional

3.3 Bibliografia:

1. AZEVEDO, Fernando de A cultura brasileira. 4ª ed., Brasília, UNB, 1963

2. COIMBRA, Creso. Fenomenologia da Cultura Brasileira. São Paulo, Lisa, 1972.

3. FRANCO, Afonso Arinos de Melo, Problemas Políticos Brasileiros. Rio de Janeiro, José Olympio, 1975.

4. GURGEL, José Alfredo Amaral. Segurança e Democracia. Rio de Janeiro, José Olympio, 1975.

3.3 Bibliografia Complementar:

5. HOLANDA, Sérgio Buarque de Raízes do Brasil. 4ª ed. Brasília, UNB 1963.



3. PLANO DE ENSINO

Curso: ENGENHARIA QUÍMICA

Ano: 1981

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral e Vetorial I

Código:

Série: 1ª

Carga horária anual: 252h

T: h

Lab.: h

Projeto: h

Carga horária semestral:

3.1 – Objetivos da Disciplina:

Dar ao aluno as condições necessárias para:

- através do cálculo diferencial, estudar a variação e gráfico das funções;
- dar uma noção mais precisa do comportamento de diversos tipos de funções reais;
- resolver problemas que envolvam máximos e mínimos absolutos aplicados às mais diversas áreas (engenharia, economia, administração, química, física etc.)
- através do cálculo integral, calcular a área de uma região em um plano.

3.2 – Conteúdo Programático:

CAPÍTULO I – ESTUDOS ANALÍTICOS DE:

1. Funções reais de variável real

1.1 – definição de função

1.2 – definição de função afim

1.3 – função injetora, função sob injetora, função bijetora

2. Funções de 1º e 2º graus

2.1 – definição

2.2 – gráfico

2.3 – zeros da função

2.4 – estudo do sinal da função

3. Função Módulo

3.1 – definição

3.2 – gráficos

3.3 – zeros da função

3.4 – propriedades

4 – Funções exponenciais e logarítmicas

4.1 – definição e propriedades

4.2 – resolução de equações exponenciais e logarítmicas

4.3 – resolução de inequações exponenciais e logarítmicas

4.4 – aplicações



5. Funções trigonométricas

5.1 – definição das funções seno e cosseno e suas inversas

5.2 – relações fundamentais entre as funções trigonométricas

CAPÍTULO II – LIMITES E CONTINUIDADES:

1. Conceitos de limite e teoremas relativos

2. Continuidade de uma função num ponto de num intervalo

3. Limites fundamentais

CAPÍTULO III – DERIVADA E DIFERENCIAL DE UMA FUNÇÃO:

1. Definição de derivada de uma função

2. Cálculo de derivada pela definição

3. Conceito de tangente e uma curva

4. Regras de derivação, derivada da função inversa

5. Derivada da função composta – Regra da Cadeia

6. Derivada de ordem superior à primeira

7. Diferencial de uma função

CAPÍTULO IV – APLICAÇÃO DO CONCEITO DE DERIVADA

1. Teorema de Rolle

2. Teorema do valor médio

3. Aplicação do Teorema do Valor Médio e Funções crescentes e decrescente

4. Máximo e mínimo local – Definição

5. Resolução de Problemas

6. Concavidade de uma curva definição ponto de inflexão

7. Conceito de assíntota de uma curva

8. Construção de gráfico de uma função

CAPÍTULO V – INTEGRAL

1. Área

2. Primitivas

3. Integral definida

4. Propriedades da integral definida

5. Existência de primitiva

6. Teorema fundamental do cálculo

CAPÍTULO VI – MÉTODOS DE INTEGRAÇÃO

1. Integrais imediatas

2. Integração por substituição

3. Integração por partes

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

4. Integração de funções racionais
5. Integração de funções algébricas e transcendentais
6. Racionalização de funções integradas

CAPÍTULO VII – APLICAÇÕES DE INTEGRAL

1. Área (em coordenadas cartesianas e polares)
2. Espaço percorrido, comprimento de gráfico de função.
3. Extensões dos conceitos de integral. Integral Imprópria (intervalo finito, intervalo infinito)

3.3 Bibliografia:

GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo, vol. 1 . São Paulo, Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A. 2ª ed. 1982.

SWKOWSKI, E.W. Cálculo com geometria analítica. Ed. McGraw Hill, 2ª ed. 1982.

3.4 Bibliografia Complementar:

HOFFMANN, Laurence D. Cálculo – um curso moderno e suas aplicações. São Paulo, Livros Técnicos e Científicos Edit S/A 7ª ed. 1982.

BOUCHARA, Jacques, BOULOS, Paulo, PRANDINI, J. Carlos. Exercícios resolvidos e propostos de limite e derivada. São Paulo, Ed. Edgard Blucher Ltda, 1ª ed. 1982.



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

Faculdades
Oswaldo Cruz

3. PLANO DE ENSINO

Curso: **ENGENHARIA QUÍMICA**

Ano :1981

Disciplina: **Física Geral e Experimental I**

Código:

Série: 1ª

Carga horária anual: 216

T: h

Lab.: h

Projeto: h

Carga horária semestral:

1.1 – Conteúdo Programático:

1. MEDIÇÃO:

- 1.1 – Grandezas, padrões e unidades físicas
- 1.2 – O sistema internacional de unidades
- 1.3 – O padrão de comprimento
- 1.4 – O padrão de massa
- 1.5 – O padrão de tempo

2. VETORES

- 2.1 – Vetores e escalares
- 2.2 – Adição de vetores, método geométrico
- 2.3 – Decomposição e adição de vetores, método analítico
- 2.4 – Multiplicação de vetores
- 2.5 – Os vetores e as Leis Físicas.

3. MOVIMENTO EM UMA DIVISÃO

- 3.1 – Mecânica
- 3.2 – Cinemática da partícula
- 3.3 – Velocidade Média
- 3.4 – Velocidade instantânea
- 3.5 – Movimento em uma dimensão – velocidade variável
- 3.6 – Aceleração
- 3.7 – Movimento unidimensional – aceleração constante
- 3.8 – Corpos em queda livre
- 3.9 – Equação do movimento de queda livre

4. MOVIMENTO EM UM PLANO

- 4.1 – Deslocamento, velocidade e aceleração
- 4.2 – Movimento em um plano com aceleração constante
- 4.3 – Movimento de um projétil
- 4.4 – Movimento circular uniforme



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

4.5 – Aceleração tangencial no movimento circular

4.6 – Velocidade e aceleração relativa

5. DINÂMICA DA PARTÍCULA I

5.1 – Mecânica clássica

5.2 – Primeira Lei de Newton

5.3 – Força

5.4 – Massa, segunda Lei de Newton

5.5 – Terceira Lei de Newton

5.6 – Sistemas de unidades mecânicas

5.7 – As Leis de Força

5.8 – Peso e Massa

5.9 – Procedimento estático para medir força

5.10 - Aplicações da leis de Newton

6. DINÂMICA DA PARTÍCULA II

6.1 – Introdução

6.2 - Força de atrito

6.3 – Dinâmica do movimento circular uniforme

6.4 – Classificação das forças inerciais

6.5 – Mecânica clássica, relatividade e quântica

7. TRABALHO E ENERGIA

7.1 – Trabalho realizado por uma força constante

7.2 – Trabalho realizado por força variável. Caso unidimensional

7.3 – Trabalho realizado por força variável. Caso bidimensional

7.4 – Energia cinética e o teorema do trabalho – energia

7.5 - Significação do teorema do trabalho – energia

7.6 – Potência

8. CONSERVAÇÃO DA ENERGIA

8.1 – Forças conservativas

8.2 – Energia potencial

8.3 – Sistemas conservativos

8.4 – Forças dependente apenas da posição

8.5 – Sistemas conservativos bi e tri-dimensionais

8.6 – Forças não conservativas

8.7 – Conservação de energia

8.8 – Massa e energia

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

9. CONSERVAÇÃO DO MOMENTO LINEAR

- 9.1 – cenho de massa
- 9.2 – Movimento do cenho de massa
- 9.3 – Momento linear de uma partícula
- 9.4 – Momento linear de um sistema de partícula
- 9.5 – Conservação do momento linear
- 9.6 – Aplicação do princípio de conservação do momento linear

10. COLISÕES

- 10.1– Impulso e momento linear
- 10.2– Conservação do momento linear na colisão
- 10.3– Colisão em uma dimensão
- 10.4– Colisões em duas dimensões

11. CINEMÁTICA DA ROTAÇÃO

- 11.1– Movimento de rotação
- 11.2– Cinemática da rotação – variáveis
- 11.3– Rotação com aceleração constante
- 11.4– Grandezas vetoriais na rotação
- 11.5– Relação entre cinemática linear e cinemática angular

12. DINÂMICA DA ROTAÇÃO

- 12.1–Torque sobre uma partícula
- 12.2 - Momento angular de uma partícula
- 12.3 - Sistemas de partículas
- 12.4 - Energia cinética de rotação – momento de inércia
- 12.5– Dinâmica de rotação
- 12.6– Movimento combinado de translação e rotação
- 12.7– Conservação do movimento angular

SUPERVISÃO DOS LABORATÓRIOS NA ÁREA DE FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL I – PROGRAMAÇÃO DOS TRABALHOS EXPERIMENTAIS

- 1. Apresentação
- 2. Normas de Laboratórios e divisão da equipe
- 3. Teoria dos erros
- 4. Paquímetro e/ou micrômetro
- 5. Propagação dos erros
- 6. Análise dimensional



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

7. A.D. estudos do pêndulo simples
8. A.D. análise de resultados e relatórios
9. Equilíbrio
10. Estudos da velocidade Stokes
11. Movimento parabólico
12. Análise de resultados e relatórios
13. Estudos de Molas. Método estático
14. Plano inclinado
15. Análise de resultados
16. Avaliação no semestre
17. Densimetria
18. Balança de Bohr
19. Pienometro
20. Densidade de sólido/líquido
21. Líquido não miscíveis
22. Analise/Prova de hidrostática
23. Trabalho de rendimento
24. Lei de Boyle
25. Cronômetro de Gáz
26. Análise de resultados
27. Comportamento semi-elástico
28. Molas – estudo dinâmico
29. Análise
30. Relatórios
31. Avaliação de semestre

3.2. Programa Analítico:

1. FUNÇÕES DE MAIS DE UMA VARIÁVEL – CÁLCULO DIFERENCIAL

- 1.1. Exemplos, gráficos, curvas de nível, superfícies de nível
- 1.2. Noções sobre: limite e continuidade
- 1.3. Teoremas básicos sobre continuidade
- 1.4. Derivadas parciais – interpretação geométrica – taxas de variação
- 1.5. Derivadas parciais sucessivas
- 1.6. Diferenciabilidade, plano tangente
- 1.7. Diferenciabilidade, teoremas básicas



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

- 1.8. Derivadas direcionais
- 1.9. Gradiente – propriedades
- 1.10. Regra da cadeia para caminhos
- 1.11. Regra da cadeia generalizada
- 1.12. Coordenadas polares, cilíndricas, esféricas
- 1.13. Máximos e mínimos – teoremas básicos
- 1.14. Máximos e mínimos em conjuntos compactos
2. FUNÇÕES DE MAIS DE UMA VARIÁVEL – CÁLCULO INTEGRAL
 - 2.1. Integrais simples – resumo das aplicações: área, volume, etc.
 - 2.2. Integrais duplas - Definição, interpretação, propriedades, cálculo
 - 2.3. Integrais duplas em coordenadas polares
 - 2.4. Integrais triplas – definição, interpretação, propriedades, cálculo
 - 2.5. Integrais triplas em coordenadas cilíndricas esféricas
3. NOÇÕES DE CÁLCULO VETORIAL
 - 3.1. Campos escalares e vetoriais – definições – nomenclatura
 - 3.2. Integração de campos escalares e vetoriais – Integrais de linha e integrais de superfície
 - 3.3. Teoremas básicos: Green, Gauss, Stokes
 - 3.4. Aplicações à Mecânica dos Fluidos

3.3 Bibliografia:

1. WITKOWSKI E TÚLIO, S. de Física Geral . Vol. 1
2. SEARS, ZEMANSKI e YOUNG. Física. Vol. 1, 2ª ed., Rio de Janeiro, Manual de Laboratório de Departamento de Física.

3. PLANO DE ENSINO

Curso: ENGENHARIA QUÍMICA

Ano: 1982

Disciplina: GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA VETORIAL

Código:

Série: 1ª

Carga horária semestral:

T: h

Lab.: h

Projeto: h

Carga horária anual: 144 h

3.1. Objetivos Gerais:

A Álgebra Vetorial é ferramenta imprescindível no estudo da física, química e partes vitais da matemática destinada aos cursos da química superior e engenharia, bem como de outras ciências exatas e experimentais. Aplicação imediata da Álgebra Vetorial, a Geometria Analítica, por si só, dispensa demais explicações ou justificativas, tal sua importância e relevância para um estudos realmente sério num curso superior do ramo das ciências exatas.

3.2. Conteúdo Programáticos:

1ª PARTE – Generalidades sobre a teoria dos conjuntos

2. Conjuntos – Interseção – Reunião – Produtos cartesianos
3. Aplicações – Leis de composição interna e externa
4. Relações de equivalência – Classes de equivalência

2ª PARTE – Teoria dos Vetores

- 1 – O espaço afim R^3 – Vetores ligados. Vetores livres.

Adição de vetores livres – Multiplicação por um escalar.

Dependência linear. Noção de espaço vetorial.

- 2 – Base canônica do espaço V^3 . As bases do espaço V^3 .

Dimensão. Sistema de geradores. Coordenadas cartesianas.

- 3 – Noção de baricentro. Propriedades e pesquisa do baricentro.

Coordenadas baricêntricas.

- 4 – Produto escalar. Espaço euclidiano.

Conceito. Significado geométrico. Propriedades.

Expressão Analítica. Aplicações e exercícios.

Espaço euclidiano. Norma de um vetor. Desigualdade de Schwarz.

Desigualdade de Minkowski. Conceito de distância euclidiana.

Métrica euclidiana. Base ortonormal. Subespaços ortogonais.

Processo de ortogonalização de Gram Schmidt.

- 5 – Produto vetorial. Orientação de bases ortonormais. Conceitos. Conceitos.

Significado geométrico. Construção do produto vetorial.

Expressão analítica. Aplicações e exercícios

- 6 – Produto misto. Conceito. Significado geométrico. Propriedades.

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

Expressão analítica. Aplicações e exercícios.

7 – Duplo produto vetorial. Aplicações. Identidades de Lagrange e de Gibbs.

8 – Equação vetorial da reta. Problemas e exercícios.

9 – Equação vetorial do plano. Problemas e exercícios.

3ª PARTE – Geometria Analítica

1 – A reta e o plano no espaço afim. Feixe de planos.

2 – Cosenos diretores de uma reta. Equação canônica da reta. Equação normal do plano

3 – Problemas de ângulo e distância no espaço euclidiano.

4 – Curvas planas. Equações cartesianas, paramétricas e polares. Aplicações de alguns lugares geométricos clássicos.

5 – Estudo das cônicas na forma reduzida. Circunferência. Elipse. Hipérbole. Parábola. Aplicações.

3.3 Bibliografia:

BOULOS, Paulo e Oliveira, Ivan Camargo de Geometria Analítica – Um tratamento Vetorial. São Paulo, Editora McGraw Hill, 1982.

MELLO, Dorival Antonio de Watanabe, Renate Gompertz. Vetores e Geometria Analítica – Exercícios. Apostila, 1982.

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

Redeenciamento: 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. PLANO DE ENSINO

Curso: ENGENHARIA QUÍMICA

Ano : 1981

Disciplina: QUÍMICA GERAL

Código:

Série: 1ª

Carga horária anual: 180

T:

h

Lab.: h

Projeto: h

Carga horária semestral:

3.1 – Conteúdo Programático:

TEORIA

1. Princípios elementares da química
2. Estrutura dos átomos – Átomo de Bohr. Átomo segundo a mecânica ondulatória. Simbologia dos orbitais.
3. Propriedades periódicas – Generalidades
4. Ligações químicas. Natureza das ligações. Ligação eletrovalente – Ligações covalentes – Ligações Metálicas.
5. Propriedades físicas e químicas dos agregados iônicos e moleculares. Orbitais de ligação- Polaridade Molecular.
6. Fórmulas equações químicas. Óxido redução. Estequiometria
7. Gases. Teoria cinética da estrutura dos gases. Relações entre volume e pressão. Efeitos de temperatura. Gás ideal. Gás real. Pressões parciais. Equações de Clapeyron e Van Der Waals. Princípio de Avogadro. Aplicações.
8. Sólidos – Sistemas cristalinos. Energia de rede. Sólidos imperfeitos.
9. Líquidos – Vaporização de um líquido. Mudanças de estado. Regra das fases. Diagramas de equilíbrio.
10. Soluções – Soluções gasosas, líquidas e sólidas. Concentração das soluções. Propriedades coligativas.
11. Cinética química. Equilíbrio químico. Velocidade de reação. Ordem das reações. Catálise. Mecanismo das reações. Reversibilidade. Princípio de Le Chatelier.
12. Natureza dos compostos químicos. Conceitos ácido-base. Neutralizações. Óxidos – Sais – Hidratos sólidos.
13. Equilíbrio iônico – ph – Hidrólise
14. Eletroquímica – Oxidações e reduções – Lei de Faraday – Corrosão
15. Termoquímica – Entalpia de formação. Energia de ligação. Importância da termodinâmica nas reações químicas.

LABORATÓRIO

1. Regras de Segurança
2. Material de laboratório
3. Determinação da fórmula mínima de um composto (CuS) – LEI DE PROUST
4. Determinação do peso molecular do CO₂
5. Determinação do equivalente grama de um metal (Zn)
6. Reações de óxido-redução
7. Curva de solubilidade do KNO₃ ou KClO₃
8. Determinação da água de cristalização do sulfato de cobre
9. Cristalização
10. Decomposição datalítica do peróxido de hidrogênio
11. Determinação da velocidade da reação (H₂SO₃ / HIO₃). Influência da temperatura e da concentração na velocidade de reação.
12. Diagrama de equilíbrio de sistemas líquidos binários parcialmente miscíveis (sistema água – fenol).
13. Determinação da constante de ionização de um ácido fraco por método condumétrico.
14. Indicadores de pH. Efeito da diluição no grau de ionização do ácido acético.
15. Uma série de potencial simples para metais. O poder oxidante dos halogêneos.
16. Eletrolise do cloreto de sódio em solução aquosa. Identificação dos produtos de reação e dos polos do voltâmetro.
17. Construção de pilhas (pilha seca e pilha de Daniel)



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

18. Determinação do calor de dissolução (NaOH) – Determinação do calor de reação (NaOH / HCl) – Verificação da LEI DE HESS.
19. Verificação de propriedades dos colóides
20. Criometria – Determinação do peso molecular de uma substância pelo abaixamento do ponto de fusão de um solvente. (Tonometria – Determinação do ponto de ebulição de um solvente por introdução de uma substância solúvel).
21. Deslocamento do iodo pelo cloro. Purificação do iodo deslocado – sublimação.
22. Redução do CuO pelo H.

3.4. Bibliografia Básica:

TRINDADE, D.F. e outros – Química Básica Teórica. São Paulo, Editora Icone, 1982.

TRINDADE, D.F e outros – Química Básica Experimental, São Paulo, Editora Icone.

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. PLANO DE ENSINO

Curso: ENGENHARIA QUÍMICA

Ano: 1982

Disciplina: Desenho Técnico

Código:

Série: 1ª

Carga horária anual: 72h

T:

h

Lab.: h

Projeto: h

Carga horária semestral:

3.1. Objetivos da Disciplina:

1 – FUNDAMENTOS GERAIS DE DESENHO TÉCNICO

1.1 – Desenho como expressão gráfica, na profissão

1.2 – Objetivos das normas e funções da ABNT

1.3 – Formatos dos papéis para projetos – Escalas gráficas

1.4 – Norma ABNT – NB

2 – INSTRUMENTAL PARA DESENHO

2.1 – Cuidado e manuseio do instrumental

2.2 – Letreiros técnicos

2.3 – Desenhos não projetivos – Histogramas, diagramas etc.

2.4 – Construções geométricas fundamentais aplicadas nos desenhos e projetos industriais

2.5 – Exercícios práticos

3 – CONTAGEM (dimensionamento)

3.1 – Técnica da contagem – recomendações gerais para dimensionar desenhos de detalhes e montagem

4 – MÉTODO PROJETIVO DAS REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS – 1º DIEDRO

4.1 – Vistas ortográficas principais – sólido de preferência

4.2 – Vistas auxiliares – Planos auxiliares

4.3 – Comparação entre as normas de projeções dos países do sistema métrico (1º Diedro) e do sistema americano (3º Diedro) – Unificação.

4.4 – Exercícios práticos

5 – VISTAS OU PROJEÇÕES SECCIONAIS

5.1 – Fundamentos e vantagens dos cortes

5.2 – Corte pleno (total) – Meio corte – Corte composto

5.3 – Cortes parciais – Secções

5.4 – Exercícios práticos

6 – AXONOMETRIAS – PERSPECTIVAS AXONOMETRICAS

6.1 – Fundamentos gerais das axonometrias aplicadas nos desenhos industriais (perspectivas paralelas)

6.2 – Axonometrias: Isométrica e Oblíqua (cavaleira)

6.3 – Exercícios de aplicação

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

Redeenciamento: 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

3.4. Bibliografia Básica:

FRENCH, Thomaz E. Desenho Técnico 1ª ed. Porto Alegre, Ed. Globo, 1960

BACHMANN & FORBERG Desenho Técnico 4ª ed. Porto Alegre. Ed. Globo, 1979

Apostila: Delton Capozzi e Célio Rosa. Desenho Técnico

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. PLANO DE ENSINO

Curso: ENGENHARIA QUÍMICA

Ano: 1982

Disciplina: Cálculo Numérico e Cálculo Gráfico I

Código:

Série: 2ª

Carga horária anual: 072

T: h

Lab.: h

Projeto: h

Carga horária semestral:

3.1. Objetivos da Disciplina:

- Desenvolvimento do cálculo numérico, aplicações práticas, maximização, minimização, custos et.
- Fornecer ao aluno uma linguagem específica de programação em correspondência e complementação da lógica estrutural da computação básica.

3.1. Conteúdo Programático:

- Conteúdo Programático:
- Erros de arredondamento e truncamento
- Cálculo matricial
- Sistemas lineares- Métodos de triangularização de Gauss e iterativo de Gauss-Seidel
- Zeros do polinômios.
- Zeros de funções
- Ajustamento.
- Análise harmônica
- Interpolação
- Integração numérica.
- Derivação numérica.
- Conjuntos numéricos
- Uso de tabelas modernas
- Uso de calculadoras eletrônicas manuais
- Tabelamento de funções
- Sistemas de numeração
- Polinômios e equações polinomiais- Teorema de Stum
- Método de Oholesky: Sistemas lineares- Inversão de matrizes
- Derivação numérica: Fórmula dos Trapézios

3.4. Bibliografia Básica:

- MIRSHAWKA, Victor. Cálculo Numérico – Teoria. São Paulo, Livraria Nobel S/A, 1982.
- MIRSHAWKA, Victor. Cálculo Numérico – Exercícios. São Paulo, Livraria Nobel S/A, 1982.
- MIRSHAWKA, Victor. Caderno de cálculo Numérico nº 1. São Paulo, Livraria Nobel S/A, 1982.
- MIRSHAWKA, Victor. Caderno Cálculo Numérico – nº 2. São Paulo, Livraria Nobel S/A, 1982.

3. PLANO DE ENSINO

Curso: ENGENHARIA QUÍMICA

Ano: 1984

Disciplina: Física Geral e Experimental II

Código:

Série: 2ª

Carga horária anual: 180

T: h

Lab.: h

Projeto: h

Carga horária semestral: h

3.1. Objetivos das Disciplinas:

Completando o desenvolvimento a formação básica dos conceitos de Física Clássica, iniciados em Física Geral e Experimental I, esta disciplina estuda os conceitos fundamentais do eletromagnetismo, bem como tratamento experimental da eletricidade e da óptica. Os conceitos aqui discutidos serão úteis às disciplinas profissionalizantes no curso de engenharia (tais como: mecânica dos fluídos, eletrotécnica, instrumentação industrial, controle de processos) e como suporte para o entendimento dos conceitos da Teoria Atômica.

3.2. Conteúdo Programático:

1. CARGA E MATÉRIA – LEI DE COULOMG

1.1 – força eletrostática – Lei de Coulomb

1.2 – Indução eletrostática

2. CAMPO ELETRICO

2.1 – Linha de Força – tubo de força

2.2 – Campo elétrico de uma carga puntiforme

2.3 – Campo de distribuições de cargas: puntiformes e contínuas

2.4 – Dipolo elétrico

2.5 – Lei de Gauss

3. POTENCIAL ELÉTRICO

3.1 – Potencial de campo elétrico de uma carga puntiforme

3.2 – Superfícies equipotenciais

3.3 – Potencial de: anel, disco, esferas, uniformemente carregados

3.4 – Relação campo de potencial

3.5 – Energia potencial e eletrostática

4. CAPACITADORES E DIELETRICOS

4.1 – Proporcionalidade entre carga e potencial

4.2 – Acumulação de energia em um campo elétrico

4.3 – Capacitor esférico, plano, cilíndrico

4.4 – Dielétricos nos capacitores

5. CORRENTE E RESISTÊNCIA ELETRICA-CIRCUITOS ELETRICOS

5.1 – Corrente em um metal – densidade de corrente

5.2 – Efeito Joule

5.3 – Lei de Ohm – Resistores ôhmicos e não ôhmicos

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

5.4 – Força eletromotriz – circuitos elétricos – Leis de Kirchhoff

6. CAMPO MAGNÉTICO

6.1 – Vetor indução magnética

6.2 – Força magnética-espiras de correntes e ímãs

6.3 – Torque sobre espiras de corrente

6.4 – Trajetória de uma carga em um campo magnético.

LABORATÓRIO:

01. Banco óptico

02. Meios materiais

03. Sombra – penumbra – eclipses

04. Espelhos planos: Leis de reflexão – número de imagens – campo visual

05. Refração: Lei de Sneli – descartes

06. Lentes: convergentes – divergentes

07. Difração luminosa

08. Leis de Ohm

09. Ponte de Whearstone

10. Efeito Joule

11. Linhas de força

12. Experimento de Oersted

13. Lei da Faraday

3.3. Metodologia:

3.1 – Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes, acompanhadas de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltadas às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.

3.2 – Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.

3.3 – Utilização de equipamentos de audiovisual tais como retroprojeto, projetores de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

3.4 – Aulas práticas de laboratório.

3.4. Bibliografia Básica:

HALLIDAY E RESNICK, Fundamentos de Física 3 – Eletromagnetismo- 5ª. ed. Rio de Janeiro - LTS

SEARS, ZEMANSKY E YOUNG, Física 3 – Eletricidade e Magnetismo, Rio de Janeiro, LTS 2ª ed. 1978.

TIPLER, Paul A. Física, Vol. 2 2ª ed. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara Dois.

ALONSO E FINN. Física – Um curso Universitário. Vol. II Campos e Ondas. São Paulo, Ed. Edgard Blucher, 1973.

3.5.Complementar:

OLIVEIRA, Pedro Carlos de Apostila de Laboratório – Óptica – Eletricidade. São Paulo

Publicação Interna

EISBERG E LERNER . Física – Fundamentos e Aplicações, Vol. III São Paulo, Ed McGraw Hill

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. PLANO DE ENSINO

Curso: ENGENHARIA QUÍMICA

Ano: 1982

Disciplina: Mecânica Geral

Código:

Série: 2ª

Carga horária anual: 144

T: h

Lab.: h

Projeto: h

Carga horária semestral: h

3.1. Objetivos Gerais:

A mecânica, base da Física, ocupa uma posição fundamental na Engenharia já que através dela as condições de repouso e movimentos dos corpos podem ser determinadas e aplicadas em situações práticas.

Este curso visa, portanto, habilitar o estudante de engenharia a enfrentar tais situações, ensinando-lhe não apenas os métodos matemáticos necessários para isso, mas também técnicas específicas de raciocínio, que lhe permitam resolver problemas novos da sua vida profissional.

3.2. Conteúdo Programático:

PROGRAMA ANALÍTICO

- 1.1 ESTÁTICA
- 1.2 Sistema de forças
- 1.3 Resultante e momento
- 1.4 Binário
- 1.5 Vínculo, apoio e ligações
- 1.6 Leis do equilíbrio
- 1.7 Equilíbrio de sistemas plano
- 1.8 Equilíbrio de sistemas espaciais
- 1.9 Análise elementar de estruturas
- 1.10 Treliças
2. ATRITO
 - 2.1 Lei do atrito seco
 - 2.2 Atrito de escorregamento
 - 2.3 Atrito de rolamento
 - 2.4 Atrito de pivotamento
3. BARICENTRO
 - 3.1 Centróide de linhas, superfícies e volumes
 - 3.2 Baricentro de corpos compostos
 - 3.3 Teoremas de Pappus-Guldin
 - 3.4 Determinação experimental de baricentro
 - 3.5 Equilíbrio estável e instável
4. MOMENTO DE INÉRCIA
 - 4.1 – Momento de inércia polar e axial

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



Faculdades
Oswaldo Cruz

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

3.4. Bibliografia Básica:

BEER & JOHNSTON. Mecânica Vetorial para Engenheiros. 5ª ed., São Paulo, Ed. McGraw Hill do Brasil.

MERIAM, James L. Estatística e Dinâmica. 2ª Ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Ed. S/A 1982.

TIMOSHENKO & YOUNG. Mecânica Técnica. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Ed. S/A, 1975.

3.5. Complementar:

GIACÁGLIA, Giorgio E. Mecânica Geral. Rio de Janeiro, Editora Campus, 1982

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. PLANO DE ENSINO

Curso: ENGENHARIA QUÍMICA

Ano: 1982

Disciplina: MINERALOGIA

Código:

Série: 2ª

Carga horária anual: 036

T: h

Lab.: h

Projeto: h

Carga horária semestral: h

3.1. Objetivos Gerais:

I - ÁTOMOS

- 1 - Programa geral de toda apostila
- 2 - Plano da apostila
- 3 - Introdução do curso
- 4 - Estrutura dos átomos
- 5 - Ligações
- 6 - Eletronegatividade dos átomos
- 7 - Vida
- 8 - A molécula da água e suas propriedades

II - CRISTAIS

- 1 - Cristais
- 2 - Celas cristalinas
- 3 - Classificação dos cristais
- 4 - Agregados cristalinos
- 5 - Fatores do estado cristalinos
- 6 - Forma exterior dos cristais
- 7 - Determinação das estruturas dos cristais

III - CRISTAIS MISTO E OUTROS ASSUNTOS

- 8 - Sincristalização e cristais mistos
- 9 - Polimorfismo. Espécies cristalinas. Minerais
- 10 - Estrutura dos metais
- 11 - Estrutura dos silicatos

IV - PROPRIEDADES DO MINERAIS

- 12 - Propriedades escalares e vetoriais
- 13 - Anisotropia
- 14 - Descontinuidade
- 15 - Homogeneidade
- 16 - Densidade
- 17 - Dureza



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

- 18 - Temperatura de fusão
- 19 - Resistência e compressão
- 20 - Resistência ao cisalhamento
- 21 - Propriedades elétricas
- 22 - Piesoeletricidade e Enantiomorfismo

V - PETROGRAFIA E GEOLOGIA

- 23 - Rochas e sua classificação
- 24 - Estrutura da crosta da Terra
- 25 - Rochas eruptivas
- 26 - Intemperismo e regolitos
- 27 - Rochas sedimentárias
- 28 - Rochas metamórfica
- 29 - Identificação das rochas duras
- 30 - Identificação de rochas friáveis

VI - JAZIDA MINERAIS

- 1 – Jazidas minerais
- 2 – Classificação das Jazidas
- 3 – Jazidas de ouro no povoamento dos países novos
- 4 – Regime jurídico brasileiro das jazidas
- 5- Prospeção de Jazidas
- 6 – Condições de ocorrência de Petróleo
- 7 – Rocha Matriz
- 8 – Migração
- 9 – Traps
- 10 – Rochas Reservatórios
- 11 – Pesquisa das Jazidas
- 12 – Prospeção das Jazidas
- 13 – Exploração das Jazidas

3.4. Bibliografia Básica:

DANA, J.D. e HURBULT, C.S. Manual de Mineralogia. São Paulo, Ao Livro Técnico S/A, 1969.

LERPRVOST, A. Química Analítica dos Minerais. São Paulo, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1979.

LEIMZ, V. E CAMPOS, J.E.S. Guia para determinação de Minerais. São Paulo, Cia. Edit. Nacional S/A, 1975.



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. PLANO DE ENSINO

Curso: ENGENHARIA QUÍMICA

Ano: 1982

Disciplina: QUÍMICA INORGÂNICA DESCRITIVA

Código:

Série: 2ª

Carga horária anual: 108

T: h

Lab.: h

Projeto: h

Carga horária semestral: h

3.1. Objetivos Gerais:

Propiciar ao aluno uma visão ampla dos principais elementos químicos naturais, no tocante à ocorrência, propriedades e obtenção, tanto em laboratório, como indústria e um contato com as principais substâncias derivadas desses elementos, suas obtenções, propriedades físico-químicas e principais aplicações industriais.

3.2. Conteúdo Programático:

1. HIDROGÊNIO

- 1.1. Ocorrência, isótopos e propriedades físicas
- 1.2. Preparação, usos e propriedades químicas
- 1.3. Hidretos

2. GASES NOBRE

- 2.1. Ocorrência
- 2.2. Propriedades e usos

3. HALOGÊNIOS

3.1. Flúor

- 3.1.1. Ocorrência e obtenção
- 3.1.2. Propriedades físicas e químicas
- 3.1.3. Fluoretos iônicos e covalentes

3.2. Cloro

- 3.2.1. Ocorrência e obtenção
- 3.2.2. Propriedades físicas e químicas

3.3. Bromo e Iodo

- 3.3.1. Ocorrência e obtenção
- 3.3.2. Propriedades físicas e químicas

3.4. Óxidos e Oxiácidos

3.5. Interhaletos e polihaletos

4. OXIGÊNIO

- 4.1. Ocorrência e preparação
- 4.2. Propriedades físicas e químicas

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

- 4.3. Ozone
- 4.4. Água
- 4.5. Peróxido de hidrogênio
- 4.6. Óxidos
- 5. ENXOFRE
 - 5.1. Ocorrência, preparação e extração
 - 5.2. Propriedades físicas e químicas
 - 5.3. Sulfatos
 - 5.4. Óxido e haletos
 - 5.5. Ácido sulfúrico
- 6. NITROGÊNIO
 - 6.1. Ocorrência
 - 6.2. Propriedades
 - 6.3. Amônia, amônio, hidrazina e hidroxilamina
 - 6.4. Nitretos
 - 6.5. Óxidos
 - 6.6. Ácido nítricos
- 7. FÓSFORO
 - 7.1. Ocorrência
 - 7.2. Propriedades
 - 7.3. Fosfina
 - 7.4. Óxidos e oxiácidos
 - 7.5. Haletos
- 8. CARBONO
 - 8.1. Ocorrências
 - 8.2. Óxidos, haletos e sulfetos
 - 8.3. Cianogênio, cianetos, carbetos e cianamida cálcica
- 9. BORO
 - 9.1. Ocorrências e propriedades
 - 9.2. Hidretos, haletos e óxidos
- 10. METAIS ALCALINOS E ALCALINOS-FERROSOS
 - 10.1. Propriedades físicas e químicas
 - 10.2. Compostos

LABORATÓRIO DE QUÍMICA INORGÂNICA DESCRITIVA



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

1. Noções básicas de segurança
2. Preparação e propriedades do hidrogênio
3. Determinação da solubilidade do ar em água
4. Propriedades de água oxigenada
5. Preparação e propriedades do oxigênio
6. Preparação e propriedades dos halogênios
7. Preparação do HC1
8. Variedades alotrópicas do Enxofre
9. Preparação e Propriedades do dióxido de enxofre
10. Propriedades do H_2SO_4
11. Propriedades e Preparação do Nitrogênio
12. Preparação e propriedades do Gás Amoníaco

3.3. Bibliografia Básica:

- 1 – JOLLY, W.L. – A química dos não metais.
- 2 – LEE, J.D. – Química Inorgânica.
- 3 – MELLOR, J.W. – Química Inorgânica
- 4 – OHLWEILER, O.A. – Química Inorgânica.
- 5 – SIENKO, PLANE – Química
- 6 – TEGEDER; MAYER – Métodos da 1ª Indústria Química.
- 7 – RUSSEL, J.B. – Química Geral



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. PLANO DE ENSINO

Curso: ENGENHARIA QUÍMICA

Ano: 1982

Disciplina: QUÍMICA ORGANICA DESCRITIVA

Código:

Série: 2ª

Carga horária anual: 144

T: h

Lab.: h

Projeto: h

Carga horária semestral: h

3.1. Conteúdo Programático:

1 – Natureza da Química Orgânica

Caráter especial do carbono

2 – Princípios básicos e conceitos

Fórmulas e ligações químicas

Compostos orgânicos e grupos funcionais

Isomeria

Energia de ligações. Isótopos de carbono

3 – Determinação de estruturas moleculares

Análise elementar

Interação entre energia radiante e matéria

4 – Ressonância e orbitais moleculares

Ressonância

Orbitais Moleculares

5 – Reações orgânicas e intermediárias

Tipos de reações orgânicas

Mecanismo

6 - Hidrocarbonetos

Alcanos, Insaturados – Acetileno

Ciclanos

Aromáticos

7 - Álcoois

Generalidades

Síntese

Propriedades

8 - Fenóis

Generalidades

Síntese e propriedades

9 - Éteres



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

Generalidades

Síntese. Propriedades

Análogos de enxofre: marcaptanas e tioeteres

10 - Haletos de alquila

Generalidades

Síntese

Propriedades

11 – Aldeídos e Cetonas

Generalidades

Síntese

Propriedades

Aldeídos e cetonas insaturados

Quinonas

Tropolonas

Epóxidos

12 - Ácidos Carboxílicos e derivados

Ácidos Carboxílicos

Haletos de acila

Anidridos e amídeos

Esteres

Nitrilas

Ácidos dicarboxílicos

Cetoácidos e cetoesteres

Peroxiácidos e peróxidos de acila

Ácidos sulfônicos e derivados

Reações de óxido-redução orgânicas

13 - Compostos orgânicos do nitrogênio

Aminas

Sais de amônio

Nitro compostos

Sais de diazônio

Isonitrilas

Ureia

Cianamida

Guanidina



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

Rede credenciamento: 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

Isocianatos

14 - Química Orgânica Industrial

PARTE PRÁTICA

I Síntese Orgânicas

1. Técnicas de laboratório
 - a) Destilação simples e fracionada
 - b) Destilação por arraste de vapor
 - c) Índice de saponificação de gorduras (refluxo e titulação)

II Sínteses Orgânicas

1. Preparação de Butil-etil-eter
2. Preparação de Fenil-butil-eter
3. Preparação de Iodofórmio e Ácido Benzoico
4. Preparação de Diacetona-álcool e Benzoato de Benzila
5. Preparação de Acetanilida
6. Preparação de Metiorange

3.2. Bibliografia Básica:

Morrisson and Boyd	– Organic Chemistry
Caserio	- Modern Organic Chemistry
Noller	- Organic Chemistry
Cramm	- Organic Chemistry
Fieser	- Advanced Organic Chemistry
Klages	- Tratado de Química Orgânica
Geismann	- Principles of Organic Chemistry
Rieche	- Química Orgânica Técnica

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. PLANO DE ENSINO

Curso: ENGENHARIA QUÍMICA

Ano: 1983

Disciplina: MECÂNICA DOS FLUÍDOS

Código:

Série: 3ª

Carga horária anual: 144

T: h

Lab.: h

Projeto: h

Carga horária semestral:

3.1. Objetivos Gerais:

Fornecer noções e conceitos básicos de mecânica dos fluidos para dotar o aluno do embasamento necessário na resolução de problemas de movimentação e armazenagem de fluidos na indústria geral.

Mostrar as aplicações dos conceitos básicos em estudos de hidráulica, pneumática, ventilação e aerodinâmica.

3.2. Conteúdo Programático:

1. PROPRIEDADES DOS FLUIDOS
 - 1.1. Conceitos fundamentais
 - 1.2. Lei de Newton da viscosidade
 - 1.3. Simplificação da Lei de Newton
 - 1.4. Outras propriedades fundamentais
 - 1.5. Aplicações
2. ANÁLISE DIMENSIONAL
 - 2.1. Grandezas fundamentais e derivadas
 - 2.2. Vantagem do emprego de grupos adimensionais
 - 2.3. Teorema de Buckingham
 - 2.4. Adimensionais típicos
 - 2.5. Semelhança
 - 2.6. Aplicações
3. FUNDAMENTOS DO ESCOAMENTO DE FLUIDOS
 - 3.1. Definições
 - 3.1.1. Regime laminar e turbulento
 - 3.1.2. Trajetória e linha de corrente
 - 3.1.3. escoamento unidirecional
4. EQUAÇÃO DA ENERGIA PARA REGIME PERMANENTE
 - 4.1. Tipos de energias associadas aos fluidos
 - 4.2. Equação de Bernoulli
 - 4.3. Equação da energia para fluido real em presença de máquina
 - 4.4. Potência de máquina hidráulica
 - 4.5. Equação da energia para várias entradas e saídas
 - 4.6. Aplicações

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

5. ESCOAMENTO PERMANENTE DE FLUIDO EM CONDUTOS

5.1. Definições

5.1.1. Condutos

5.1.2. Raio e diâmetro hidráulico

5.1.3. Camada limite

5.2. Perda de carga

5.3. Perda de carga distribuída

5.4. Perda de carga singular

5.5. Aplicações

6. SISTEMAS DE RECALQUE

6.1. Definições

6.2. Potência do conjunto de recalque. Linha piezométrica

6.3. Dimensionamento de tubulação. Curva característica

6.4. Bombas hidráulicas. Curvas características

6.5. Cavitação. NPSH

6.6. Golpe de aríete

6.7. Aplicações

7. CORPOS SUBMERSOS E FLUIDOS EM MOVIMENTO

7.1. Conceitos fundamentais. Pressão dinâmica

7.2. Força de arraste de pressão

7.3. Força de arraste de superfície

7.4. Força de arraste total

7.5. Sustentação

7.6. Perfisaerodinâmicos

7.7. Aplicações

8. ESTATÍSTICA DOS FLUIDOS

8.1. Teorema de Stevin

8.2. Lei de Pascoal

8.3. Escalas de pressão

8.4. Equação manométrica

8.5. Empuxo

8.6. Flutuação

8.7. Esforços de fluidos em repouso

9. QUANTIDADE DE MOVIMENTO

9.1. Equação da quantidade de movimento aplicada a condutos com redução de secção e sobre superfícies fixas e móveis.

9.2. Equação da quantidade de movimento para diversas entradas e saídas

9.3. Aplicação

10. NOÇÕES DE INSTRUMENTO

10.1. Viscosímetros

10.2. Tubo de Pilot

10.3. Venturi

10.4. Medidores de pressão

10.5. Orifício. Bocal convergente

10.6. Rotâmetro

10.7. Aplicações

Laboratório

APLICAÇÕES LABORATORIAIS EM:

1. Pressão
2. Princípio de Archimedes
3. Viscosidade
4. Movimentação de fluidos
5. Aerodinâmica

3.3. Metodologia:

Desenvolvimento dos capítulos mostrando as aplicações práticas (imediatistas e não imediatistas) dos conceitos expostos; apresentação de quinas, equipamentos e acessórios em laboratórios, em instalações hidráulicas, pneumáticas e afins; visualização dos conceitos através de experiências em laboratório (movimentação e armazenamento de fluidos).
Visitas e palestras de profissionais.

3.4. Critério de Avaliação:

- Prova escrita com 60% de peso sobre a nota do 1º semestre
- Prova e exercícios parciais com 20% de peso
- Avaliação de laboratório com 20% de peso

3.5. Bibliografia Básica:

Básica:

BRUNETTI, Franco. Curso de Mecânica dos Fluidos. São Paulo,

GILES, R. Mecânica dos Fluidos e Hidráulica. São Paulo, Ed. McGraw Hill, coleção Schaum.

PIMENTA, C.F. Curso de hidráulica Geral. 4ª ed., Rio de Janeiro Ed. Guanabara Dois, 4ª ed., 1982.

BASTOS, F.A. Problemas de Mecânica dos Fluidos. Rio de Janeiro Ed. Guanabara Dois

Complementar:

FOX, R.W. & MCDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 3ª ed., Rio de Janeiro, Ed. Guanabara, 3ª Ed. .

VENNARD, John K. & STREET, R.L. Elementos de Mecânica dos Fluidos. 5ª ed., Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Dois, 5ª ed.

MACINTYRE, A.J. Bombas e Instalações de Bombeamento. 2ª ed., Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Dois, 2ª ed.

SILVA, Remi B. Ventilação. Ed. DLP dp Grêmio Politécnico da USP, SP, 1970.

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. PLANO DE ENSINO

Curso: ENGENHARIA QUÍMICA

Ano: 1983

Disciplina: Resistência dos Materiais

Código:

Série: 3ª

Carga horária anual: 108

T: h

Lab.: h

Projeto: h

Carga horária semestral:

3.1. Objetivos Gerais:

Dar ao aluno os conhecimentos básicos que regem a Resistências dos Materiais aplicada ao curso de Engenharia, dando ênfase ao estudo Tensão-Deformação, para que se possa relacionar grandezas, quer um dimensionamento conveniente dos corpos, como para verificação dos efeitos sobre os materiais.

3.2. Conteúdo Programático:

1 – RECORDAÇÃO DE ALGUNS CONCEITOS DE ESTATICA, GRAFOESTÁTICA E GEOMETRIA DAS MASSAS

- 1.1 Força, resultante e momento
- 1.2 Polígono funicular. Centro de gravidade (método gráfico)
- 1.3 Momentos de inércia e Produto de inércia
- 1.4 Translação de eixo Rotação de eixos – Circulo de Mohr

2 – CONCEITOS GERAIS

- 2.1 Objetivos da Resistência dos Materiais
- 2.2 Classificação das peças estudadas em Resistência dos materiais
- 2.3 Carga aplicadas
- 2.4 Apoio e reações de apoio. Tensões
- 2.5 Esforços solicitantes nas seções
- 2.6 Sistemas reticulados isostáticos

3 – ESFORÇO NORMAL – TRAÇÃO E COMPRESSÃO

- 3.1 Estudos de esforço normal
- 3.2 Problemas hiperestáticos em peças tradicionalizadas
- 3.3 Tração em peças do eixo curvo. Tubos de paredes finas
- 3.4 Tubos ajustados. Esforços devido a diferenças de temperatura. Força centrífuga em tubos ou anéis giratórios
- 3.5 Reservatórios cilíndricos

4 – FLEXÃO

- 4.1 Flexão pura normal . Cálculo das tensões. O problema do dimensionamento
- 4.2 Tensão admissível aconselhada pela Norma Brasileira
- 4.3 Deformação na Flexão – Equação da linha elástica
- 4.4 Flexão composta normal
- 4.5 Cálculo das tensões – O problema do dimensionamento

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



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

4.6 Estudo das tensões de cisalhamento na flexão

5 – TORSÃO

5.1 Seções circulares. Aplicação aos eixos de máquinas

6 – FLAMBAGEM – COMPRESSÃO NAS PEÇAS DELGADAS

6.1 Definição da flambagem

6.2 Fórmula de Euler

6.3 Aplicação da fórmula de Euler para outras condições de extremidades

1.4. Bibliografia Básica:

NASH, W.A. Exercícios de Resistência dos Materiais. Col Schaum. São Paulo, Ed. McGraw Hill

WILLEMS, EASLEY, ROLPE. Resistencia dos Materiais. São Paulo, Ed. McGraw Hill

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

Rede credenciamento: 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. PLANO DE ENSINO

Curso: ENGENHARIA QUÍMICA

Ano: 1984

Disciplina: Combustão, Combustíveis e Carboquímica

Código:

Série: 4ª

Carga horária anual: 126

T: h

Lab.: h

Projeto: h

Carga horária semestral: h

3.2. Conteúdo Programático:

1- INTRODUÇÃO

1.1- Definições e Generalidades

Combustível Industrial, Comburente, Fumos, Calor Latente e Calor Sensível, Cinzas, Combustão. Importância Tecnológica dos Combustíveis Industriais e da Combustão. Poluição do ar atmosférico pelos fumos da combustão.

1.2- Classificações Gerais dos Combustíveis Industriais

1.3- Composição dos Combustíveis (elementos químicos primordiais, elementos nocivos, elementos inertes e elementos nativos).

1.4- Análise dos combustíveis (Elementar e imediata). Análise de Combustíveis Gasosos.

1.5- Poder Calórico dos Combustíveis. Definição, Unidades de Medida. Determinação e Cálculo do Poder Calorífico. Capacidade Caloríficas.

2- A COMBUSTÃO

2.1- Generalidades, Reações de Combustão. Entalpia de Combustão

2.2- Ar para a Combustão. Ar Teórico necessário. Excesso de ar. Ar realmente usado. Ar seco e ar úmido. Cálculos sobre combustão. Balanços materiais e energéticos aplicados a combustão.

2.3- Estado energético dos processos de combustão. Perdas e medidas corretivas.

2.4- Temperatura teórica de Combustão. Definição. Fatores que a influenciam; efeito da dissociação térmica. Equilíbrios. Cálculo da Temperatura teórica de chama. Relações de Equilíbrio aplicadas aos processos de combustão.

2.5- Temperatura de Ignição espontânea. Definição. Fatores que a influenciam.

3- ESTUDO DA CHAMA

3.1- Chama. Definição. Frente de Chama. Velocidade de Propagação de chama. Limites de Inflamabilidade. Influência da Composição nos limites de inflamabilidade.

3.2- Classificação das chamas. Chama estacionária. Chama de Difusão. Chama de Explosão. Detonação. Formação de Ondas de Choque. Reações em Cadeia. Equilíbrios de Reações. Cálculos

3.3- Combustores Industriais. Maçaricos.

4- COMBUSTÍVEIS SÓLIDOS

4.1- Carvões minerais. Origem. Tipos. Propriedades Gerais. Análise Química. Constituintes macro e microscópicos dos carvões.

4.2- Combustão de Carvões. Carvão pulverizado.

4.3- Carvões Brasileiros

CARBOQUÍMICA

4.4- Destilação seca destrutiva dos Carvões. Coque comum e metalúrgico. Propriedades Gerais. Fornos de Coque. Sub-Produtos da Destilação dos Carvões. Gás de rua. Óleos Leves. Alcatrão. Naftaleno. Antraceno. Fenóis. Industrialização do Gás de Coqueira para aproveitamento do Hidrogênio, Metano de outros gases. Aplicações Carboquímicas (gases de síntese).

4.5- Lenha. Propriedades Gerais. Destilação de Lenha. Carvão de madeira. Álcool metílico.

5- COMBUSTÍVEIS GASOSOS

5.1- Generalidades. Análise e Propriedades. Gases de Síntese

5.2- Gás Natural. Composição e Propriedades. Gases de Síntese

5.3- Gás Liquefeito de Petróleo. Composição e propriedades.

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

5.4- Gasogênios Industriais. Gases de Gasogênios (gás de ar, gás de água, gás mixto). Gás de Água Carburado. Gás de Hulha (destilação em alta e baixa temperatura das hulhas). Purificação do gás hulha. Gás de rua.

5.5- Processos de gaseificação do carvão.

6- COMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS

6.1- Classificação Geral. Betumes e Anabetumes. Pirobetumes.

6.2- Petróleo e Combustíveis derivados do Petróleo. Classificação dos Petróleos. Destilação e Refinação do Petróleo. Graqueamento (Generalidades).

6.3- Refinição química dos derivados do Petróleo.

6.4- Especificações para produtos do Petróleo. Gasolinas. Óleo Diesel. Combustíveis.

6.5- Gasolinas. Número de Octanas e sua determinação. Óleo Diesel. Número de Cetonas. Antidetonantes.

6.6- Benzol. Xilol e Tuluol (Combustíveis derivados da destilação da hulha)

6.7- Álcool etílico como combustível

6.8- Álcool Metílico como combustível

7- XISTO PIOBETUMINOSOS E SUA DESTILAÇÃO XISTOQUÍMICA

8- ASFALTOS

9- CARBURENTES SINTÉTICOS GASOLINA SINTÉTICA E SUA OBTENÇÃO (Síntese de Bergius e de Fisher- Tropish)

10- Aluvelquímica, Gois etileno e produtos derivados do Álcool.

11- Lubrificantes Industriais. Leis de Lubrificação Oslência de Lubrificantes Índice vismdsli.

12- Frus Industriais chamimés.

6- Laboratório:

PARTE PRÁTICA

Análise dos combustíveis (Análise imediata de Carvões e Aparelhos de Orsat para gases)

Determinação do poder calorífico pelo conjunto calorimétrico Berthelot Mahler e pelo calorímetro de Junker.

Determinação da temperatura de fulgor e de inflamação (vaso aberto e vaso fechado)

Determinação da viscosidade Engler para combustíveis derivados do Petróleo.

Determinação do Resíduo de Carbono dos Combustíveis Líquidos (Carvão de Conradson).

Determinação da umidade em produtos de petróleo.

Determinação da curva de Destilação de uma gasolina e sua interpretação.

Determinação do “poor point”

EXERCÍCIOS NUMÉRICOS

Cálculos de balanços materiais envolvendo análise de combustíveis e Combustão.

Cálculos envolvendo balanços energéticos em caldeiras motores de explosão interna e similares.

Cálculo de temperatura teórica de chama, envolvendo equilíbrios

Cálculos envolvendo balanços materiais e energéticos em fornos industriais

Cálculos envolvendo tiragens naturais nas chaminés.

3.4. Bibliografia Básica:

HIMMELBLAU, D. M. Engenharia Química. Princípios e Cálculos. Rio de Janeiro, Editora Prentice Hall do Brasil.

FELDER, M.R. e ROUSSEAU, R. W. Elementary Principles of Chemical Processes. New York, Jonh Wiley e Sons Inc., 1978.



Documento Gerado e Assinado Eletronicamente em 23/05/2024 às 17:29:56 (data e hora de Brasília).

Dados do Assinante: Selma Avelina Fernandes - CPF/CNPJ:

Código de Verificação: 5A414A4A784176484A4E673D

Valide esse documento em: <https://sistema.alunodigital.com.br/ValidarDocumento.aspx> Informando o código de verificação.