

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL	Série: 2ª
DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL, INTEGRAL E VETORIAL II	Ano: 1987
CARGA HORÁRIA: 132 H/A	

1. Objetivos da Disciplina

- Dar os conceitos, as ideias fundamentais do Cálculo Diferencial e Integral para que eles forneçam instrumentos eficazes na exploração de assuntos para os quais o Cálculo é útil, o que ele nos possibilita fazer e compreender, e não só a sua natureza lógica quando encarado do ponto de vista do Matemático.

2. Conteúdo Programático

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 básicos.
- 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.
- 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 e 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

4. Processo de Avaliação

N1 : Média Semestral

Onde: M1 = Máx p1, p2

P1= Prova Oficial

p1 e p2 são provinhas

N1= 0,4 M1 + 0,6 P1

5. Bibliografia

Básica:

SIMMONS. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo, McGraw-Hill

SWOLOWSKI, E.W. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo, McGraw-Hill, 1983

AYRES, f. Cálculo (Coleção Schaum) São Paulo, McGraw-Hill, 1981.

MACHADO, N.J> Cálculo – Funções de mais de uma variável. R.J., Editora Guanabara Dois S.A., 1982

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL	Série: 2ª
DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA	Ano: 1988
CARGA HORÁRIA: 140 H/A	

1- Objetivo da Disciplina

Evidenciar ao estudante o ponto de vista conceitual, experimental e fenomenológica de química Analítica Qualitativa, tornando-se assim, comum os conceitos básicos, tanto no aspecto teórico como no prático, utilizando-se o binômio teoria prática.

Desenvolver o raciocínio e o método de trabalho em sequência lógica, capacitando à observação, resolução de exercícios e problemas surgidos no trabalho cotidiano.

2 - Conteúdo Programático

1. A Química Analítica Qualitativa no contexto de Curso de Química, sua importância e significado
2. O porquê das reações químicas. Formação de precipitados: noções de constante e solubilidade. Formação de substâncias moleculares Óxido-redução.
3. Formação de complexos de cátions usuais com base forte (OH) e com base fraca (NH₄ OH); estabilidade de complexos.
4. Acerto de coeficiente de equação redox por oxido-redução e pelos métodos de íon elétron. Lei de ação de massa, constante de equilíbrio.
5. Ácidos e bases de Arrhenius, Bronsted Lowry. Hidrólise e solução tampão. Solução sulfo-crômico. Efeito de íon-comum. Noções sobre colóides.
6. Variação da concentração do íon sulfeto em função do pH do meio; precipitação racionada, grupos analíticos dos cátions usuais.
7. Ensaios preliminares. Aquecimento em tubos, aquecimento sobre carvão, formação de pérolas de bórax solubilidade em H₂O, HCl, H₂SO₄, cores das chamadas de alguns cátions. Aquecimento a seco; fusões básicas, ácidas e oxidante fundente.
8. Teoria de oxido-redução. Potencial redox: eletrodo normal de hidrogênio. Previsão de reações de oxido-redução.
9. Provas em sistema fechado para identificação de CO₃²⁻, SO₃²⁻, NH₄⁺, NO₃ e NO₂.
10. Pesquisa e identificação de ânions oxidantes, redutores e indiferentes, a partir de extrato com soda.
11. Reações de identificação dos cátions do grupo V: Na⁺, K⁺, NH₄⁺, identificação do NH₃.
12. Reações, separações e identificação dos cátions do grupo IV ou (NH₄)₂ CO₃. Fundamentação do andamento da análise e separação dos Mg²⁺, Ca²⁺, Sr²⁺ e Ba²⁺. Equilíbrio CrO₄²⁻/Cr₂O₇²⁻.
13. Reações, separação e identificação dos grupos III B ou grupo do (NH₄)₂ S, Fe²⁺, Co²⁺, Ni²⁺, Mn²⁺, Zn²⁺, e III A ou grupo dos hidróxidos de Al³⁺, Cr³⁺ e Fe³⁺. Fundamentação do andamento da análise, separação e identificação. Reações, separação e identificação dos cátions do grupo II A (do arsênio) e II B (do cobre). Solubilidade em Poli-sulfeto de amônio formando tóssias de As³⁺, Sb³⁺, Sn²⁺ e Sn⁴⁺. Reações dos íons Cu²⁺, Pb²⁺, Bi³⁺ e Cd²⁺. Identificação de traços, para As e Sb. Provas de Marsh. Liebig Fleitmann – Bettendoraf. Andamento de análise.
14. Reações, separação e identificação dos cátions do grupo I ou dos cloretos insolúveis Ag⁺, Hg₂²⁺ e Pb²⁺. Andamento de análise geral.
15. Algumas reações de identificação dos cátions por reações de toque, ensaios de gotas e extração de complexos com solventes apropriados. Cátions raros: Ti⁺, Ti³⁺, W, Mo e Ti.
16. Análise de ânions: F⁻, Cl⁻, Br⁻, I⁻, S²⁻, CO₃²⁻, NO₃, SO₄²⁻, CrO₄²⁻, PO₄²⁻, Ac⁻ e C₂O₄²⁻.
17. Equilíbrio de complexão e Equilíbrio heterogêneos.



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

Laboratório

1. Reações dos cátions do grupo da prata (Ag^+ , Hg_2^{+2} e Pb^{+2}) com: HCl , KI , NH_4OH , NaOH , K_2CrO_4 , H_2SO_4 , SnCl_2 , Na_2CO_3 , KBr e KCNS .
2. Reações de ânions: Cl^- , Br^- , I^- e CNS^- , com Ag^+ , Pb^{+2} , Cu^{+2} e Fe^{+2} , água de cloro e amido e CHCl_3 .
3. Reações específicas dos ânions: CO_3^{2-} , SO_3^{2-} , NO^- , SO_4^{2-} e identificação dos cátions: Na^+ , K^+ , NH_4^+ , eliminação de NO_2^- e NH_4^- .
4. Reações dos cátions: Mg^{+2} , Ca^{+2} , Sr^{+2} e Ba^{+2} com NaOH , NH_4OH , Na_2CO_3 , Na_2HPO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, Na_2SO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ e $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$.
5. Pesquisa de ânions – extrato com soda. Análise do resíduo insolúvel.
6. Andamento de Análise do grupo do $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.
7. Reações de cátions do grupo $(\text{NH}_4)_2\text{S}$, NaOH e H_2O_2 e reações especiais para cada cátion.
8. Separação dos cátions: Fe^{+3} , Mn^{+2} , Al^{+3} , Zn^{+2} , com NaOH e H_2O_2 .
9. Separação de cátions: Ni^{+2} , Co^{+2} , Fe^{+3} , Mn^{+2} , Al^{+3} , Cr^{+3} , Zn^{+2} , com $(\text{NH}_4)_2\text{S}$.
10. Reações de cátions: Hg^{+2} , Bi^{+3} , Ca^{+2} e Cu^{+2} com NaOH e NH_4OH .

3 – Recursos Metodológicos

Aulas de discussão e expositivas

Colóquios

4 – Processo de Avaliação

$N = 50\% P_1 + 25\% \text{Lab} + 25\% (p_1 + T_1)$, onde

P_1 = Prova Oficial

P_1 = provinha

T_1 = trabalho

5 – Bibliografia

5.1. Básica:

BACCAN, N. **Introdução à Semicroanálise Qualitativa**. Campinas, Editora da Unicamp, 1990.

VOGEL, A. A. **Química Analítica Qualitativa**. São Paulo, Mestre Jou, 1985.

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL	Série: 2ª
DISCIPLINA: FÍSICO-QUÍMICA I	Ano: 1985
CARGA HORÁRIA: 144 H/A	

1 – Objetivos Específicos

1. Diferenciar gás ideal e gás real
2. Estabelecer relações entre os diversos tipos de energia, de modo a aplicá-los nas mais variadas transformações físicas e químicas
3. Avaliar as condições de equilíbrio e de responsabilidade
4. Conceituar equilíbrio químico, relacionado as várias constantes de equilíbrio e interpretando seus valores numéricos.

2 – Conteúdo Programático

1. Estado Gasoso
 - 1.1. O Estudo e Propriedade de um Sistema
 - 1.2. Equação do Gás Ideal
 - 1.3. Mistura de Gases Ideais
 - 1.4. Equação de Van der Waals
 - 1.5. Equação de Estado Reduzido
 - 1.6. Fatores de Compressibilidade
 - 1.7. Mistura de Gases Reais
2. Termodinâmica
 - 2.1. Temperatura e escalas Termodinâmicas
 - 2.2. Lei Zero
 - 2.3. Equivalência entre Calor e Trabalho
 - 2.4. Primeira Lei
 - 2.4.1. Definições básicas: Calor, Trabalho, Energia e Entalpia
 - 2.4.2. Caracterização das Propriedades de Estado
 - 2.5. Trocas Térmicas e Capacidades Caloríficas
 - 2.5.1. Relações entre as Capacidades Caloríficas
 - 2.5.2. Relações entre a Capacidade Calorífica e a Temperatura
 - 2.6. Transformações Adiabáticas Reversíveis
 - 2.7. Transformações Adiabáticas Irreversíveis
3. Termoquímica
 - 3.1. Estudo padrão
 - 3.2. Calor de formação e Calor de reação (Combustão, Neutralização, Hidrogenação, Transição Dissolução etc.)
 - 3.3. Lei de Hess da Soma Constante dos Calores
 - 3.4. Mudança de Fase
 - 3.5. Efeitos da Temperatura sobre o Calor de Reação – Equação de Kirchhoff – Aplicações
 - 3.6. Energia de Ligação e Calor de Reação
4. Termodinâmica – Parte II
 - 4.1. Processos Espontâneos e Irreversíveis
 - 4.2. Inversão dos processos Espontâneos
 - 4.3. Enunciado da Segunda Lei
 - 4.4. Máquinas Térmicas e Refrigeradores
 - 4.5. O conceito de Entropia e suas Propriedades
 - 4.6. Entropia de uma Mudança de Fase
 - 4.7. Cálculos de Entropia para processadores Ideais e Reais
 - 4.8. Entropia e Desordem

5. Termodinâmica – Parte III

- 5.1. Entropia de Sólidos, Líquidos e Gases – Comparação
- 5.2. A Entropia e o Zero Absoluto – Terceira Lei
- 5.3. Entropia e Probabilidade – Visão Microscópica
- 5.4. Equação de Boltzman – Planck

6. Espontaneidade e Equilíbrio

- 6.1. Energia Livre
- 6.2. Energia Livre e suas Propriedades
- 6.3. Condições de Equilíbrio
- 6.4. Potencial Químico
- 6.5. Variação do Potencial Químico com a temperatura
- 6.6. Variação da energia Livre para qualquer Processo – sistemas de Composição Variável
- 6.7. Variação da Energia livre para uma reação Química
- 6.8. Equação de Gibbs – Helmholtz

7. Equilíbrio Químico

- 7.1. conceito
- 7.2. Equilíbrio Químico em Reações Homogêneas
- 7.3. A Energia Livre de Gibbs Padrão de Reações e a Constante de Equilíbrio Químico
- 7.4. A Constante de Equilíbrio e Inter-relações
- 7.5. Variação da Constante de Equilíbrio com a Temperatura e a Pressão
- 7.6. Equilíbrios Heterogêneos
- 7.7. Determinação das Constantes de Equilíbrio – Experimental e de Medidas Calorimétricas
- 7.8. Princípio de Le Chatelier
- 7.9. efeitos de Fatores externos sobre a Posição de Equilíbrio

3 – Recursos Metodológicos

3.1 – Aulas expositivas, com participação ativa dos estudantes, acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados 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, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

4 – Processo de Avaliação

A partir de 1992 ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação semestral que procura valorizar a atuação do estudante em todo o transcorrer do ano letivo e não apenas e tão somente em provas escritas. Nesse sentido, o estudante será, em cada semestre através de uma prova oficial e de, pelo menos, um outro instrumento que poderá ser relatório, apresentação de seminário, trabalho orientado, prova não oficial, arguição oral, etc.

A média do segundo semestre terá valor maior do que a do primeiro, visto que o estudante já estará melhor adaptado à disciplina e/ou ao professor, tendo, portanto, melhores condições de aproveitamento.

A fórmula para o cálculo da média anual será:

$$M = \frac{N1 + 2.N2}{3}$$

N1 = Média das notas obtidas no 1º semestre
N2 = Média das notas obtidas no 2º semestre
M = Média Anual

Ficou estabelecido, também, que a PROVA OFICIAL, não poderá valer menos que 50% da nota semestral, e o percentual restante para outros instrumentos avaliatórios utilizados, a critério do professor da disciplina.



5- Bibliografia

5.1. Básica

G.W. CASTELLAN, Fundamentos de Físico-Química, Livros Técnicos e Científicos S.A., Rio de Janeiro, 1995

C. HEALD, T.A.C.K. SMITH, Applied Physical Chemistry, Macmillan chemistry Text, Cambridge, 1974

S. GLASSTONE, Termodinâmica para Químicos, Colección Ciencia y Técnica-Aguilar, Califórnia, 1974

5.2. Complementar

P.W. ATKINS, Physical Chemistry, Oxford University press, 3ª ed. Oxford, 1985.

W.J. MOORE, Físico-Química, Ao Livro Técnico S.A. RJ 1968



CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL	Série: 3ª
DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA II	Ano: 1987
CARGA HORÁRIA: 132 H/A	

1. Objetivos da Disciplina

Fornecer ao aluno conhecimentos mais complexos e profundos sobre os mecanismos das reações das funções orgânicas, bem como um melhor conhecimento sobre os fenômenos que dirigem e orientam as reações.

O curso visa também introduzir o aluno aos métodos práticos de síntese e análise em Química Orgânica através de aulas práticas de laboratório, evidenciando a relação entre a teoria e a prática aprendidos durante os dois anos de curso.

Estas aulas, devido aos problemas de segurança, são devidamente acompanhadas por professores perfeitamente qualificados para tal.

2. Conteúdo Programático

TEORIA

1. Estudo dos alcenos e dos alcinos. Principais reações de adição – hiperconjugação – efeito indutométrico – hidrogenação catalítica – importância do catalisador – aplicação aos processos industriais. Isomeria Geométrica.
2. Estudo do fenômeno da ressonância e a sua importância no comportamento químico dos compostos que a apresentam – sistemas de ressonância.
3. Estudo sistemática dos aldeídos e cetonas – principais membros – principais reações de adição ao grupo carbonila. Condenção de Michael e Cianoetilação. Tautomeria.
4. Estudo sistemático dos ácidos carboxílicos e de seus derivados cetonas, cloretos de ácido, anidridos de ácido, ésteres, amidas e nitrilas. Nomenclatura oficial e principais reações de cada uma dessas funções.
5. Aromaticidade – Regras para o reconhecimento do fenômeno. Composto aromáticos Benzênicos e não Benzênicos. Nomenclatura dos derivados do Benzeno.
6. Principais substituições eletrofílicas no benzeno:
 - 6.1. Halogenação
 - 6.2. Nitração
 - 6.3. Sulfuração
 - 6.4. Aquilação e Aclação Friedel Crafts. Importância industrial desses processos.
7. Noções de ativação e desativação do anel e orientação nos derivados do benzeno.
8. Noções de Rearranjos Moleculares.

LABORATÓRIO

1. TÉCNICAS DE LABORATÓRIO
 - 1.1. Aquecimento e refluxo
 - 1.2. Destilação simples e fracionada
 - 1.3. Destilação por arraste
 - 1.4. Extração por solventes
2. SÍNTESES
 - 2.1. Brometo de Butila
 - 2.2. Acetato de Etila
 - 2.3. Butanona
 - 2.4. Butil-Etil-Eter
 - 2.5. Etil-Fenil-Eter
 - 2.6. Ácido Benzoico
 - 2.7. Iodofórmio
 - 2.8. Acetanilida – p-nitroacetanilida – p-nitroanilina
 - 2.9. Preparação de sabão
3. DETERMINAÇÕES ANALÍTICAS
 - 3.1. Índice de Saponificação
 - 3.2. Índice de Iodo

3. Recursos Metodológicos

- Aulas analítico-expositivas
- Transparências
- Exercícios
- Trabalhos e Relatórios da parte prática
- Trabalhos individuais e em grupos.

4. Processo de Avaliação

Haverá uma nota global por semestre que será a média aritmética de duas provas teóricas + uma nota de laboratório e que serão N1 para o 1º semestre e N2 para o 2º semestre

$$M = \frac{N1 + 2N2}{3}$$

5. Bibliografia

BÁSICA:

MOURA CAMPOS, M. Fundamentos de Química Orgânica. São Paulo, Ed. Edgard Blucher, 1980.

SOLOMONS, T.W.G. Organic Chemistry. New York, Ed. John Wiley & Sons, 1984.

ROBERTS, J.D. e CASERIO, M.C. Basic Principles of Organic Chemistry. Califórnia, Ed. W.A. Benjamin Inc., 1977.

COMPLEMENTAR

MORRISON, R.T. e BOYD, R.N. Organic Chemistry. New York. Ed. Allyn And Bacon Inc

PINE, H.P. Organic Chemistry. New York, Ed. McGraw Hill Book

WINGROVE, A.S. e CARET, R.L. Organic Chemistry. New York, Ed. Harper & Row Publishers, 1981.

Disciplina Química Analítica Quantitativa		Código 227	
Curso Química Industrial	Série:	3ª	
Ano 1988	Carga Horária		
	Semanal	Anual	
	T - 02 h/a	L - 02 h/a	175 h/a

1. Objetivos da Disciplina

Capacitar o profissional na área de Química no desenvolvimento de metodologias analíticas e na operação de instrumentos de medidas atualmente empregados na Química Moderna.

2. Conteúdo Programático

TEORIA

I. Análise Gravimétrica

- Revisão do conceito de concentração, molaridade, porcentagem em peso, densidade, úteis no preparo de soluções.
- Revisão dos conceitos fundamentais de equilíbrio químico, dedução da constante de equilíbrio e os fatores que a afetam.
- Equilíbrio de solubilidade: dedução do produto de solubilidade, solubilidade em água, efeito de íon comum. Estudo da possibilidade de uma precipitação seletiva e quantitativa.
- Introdução a gravimetria, aplicação e precisão.
- Formação e natureza física dos precipitados, influência da supersaturação sobre a formação de precipitados e meios filtrantes.
- Contaminação de precipitados: co-precipitação (adsorção, oclusão e pós precipitação).
- Tipos de colóides, suas propriedades e aplicações.
- Metodologia de Análise: amostragem, tratamento da amostra, avaliação e interpretação de resultados analíticos.

II. Análise Volumétrica

- Revisão dos conceitos de equilíbrio de ionização de ácidos bases, K_a , K_b , K_w e grau de ionização.
- Hidrólise: constante de ionização e grau.
- Solução Tampão: funcionamento e cálculo de pH.
- Fundamentos da análise volumétrica.
- Volumétrica de neutralização: cálculo do pH da curva de titulação, tipos de indicadores usados nas várias neutralizações - ácido forte x base forte, ácido fraco x base fraca, ácidos polipróticos x base forte.
- Volumétrica de precipitação: construção da curva de titulação e tipos de indicadores mais usados.
- Volumétrica complexométrica (EDTA): construção da curva de titulação e indicadores metal-crômicos, efeitos do pH.
- Volumétrica de oxido-redução: tipos de titulações, indicadores oxidimétricos e redutimétricos, variação do potencial no curso da titulação.

LABORATÓRIO

- I. Familiarização com as técnicas básicas de trabalho no Laboratório de Química Analítica Quantitativa e aferição de uma pipeta, volumétricas, limpeza de material.
- II. Determinação da água de hidratação do BaCl_2 (cloreto de bário) .
- III. Determinação de sulfato como sulfato de Bário.
- IV. Determinação de ferro por precipitação com NH_4OH .
- V. Preparação e padronização de uma solução de NaOH 0,1M.
- VI. Determinação do teor de ácido acético em amostras de vinagre comercial ($\text{H}_3\text{C-COOH}$).
- VII. Determinação do teor de ácido fosfórico em amostra.
- VIII. Preparação e padronização de uma solução de HCl 0,1M
- IX. Padronização de uma solução AgNO_3 utilizando o método de Mohr.

X. Padronização de uma solução AgNO_3 pelo método do indicador de adsorção (Fajans).

XI. Determinação de brometo pelo método de Volhard

XII. Padronização de uma solução de permanganato de potássio com oxalato de sódio.

XIII. Determinação de íons Fe (III) com permanganato

XIV. Determinação da dureza da água

Determinação de íons magnésio com EDTA.

3. Recursos Metodológicos

Aula expositiva, aula participativa seminário e exercícios (alunos contribuem para o desenvolvimento da aula)

Técnica da Resolução de Problemas, Retroprojeção,

Estudo Dirigido em grupos.

4. Processo de Avaliação

De acordo com a Portaria ESQ 01/00, ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação bimestral que procura valorizar a atuação do estudante em todo o transcorrer do ano letivo e não apenas e tão somente em provas escritas. Nesse sentido, o estudante será, em cada bimestre, avaliado através de uma prova oficial e de, pelo menos, um outro instrumento de avaliação que poderá ser relatório, apresentação de seminário, trabalho orientado, prova não oficial, arguição oral, etc.

A Prova Oficial, deverá valer, no mínimo, 70% do valor total da média bimestral, deixando o percentual restante para outros instrumentos avaliatórios utilizados, a critério do professor da disciplina

A fórmula para o cálculo da média anual será:

$$MA = \frac{N1 + N2 + N3 + N4}{4}, \text{ onde:}$$

N1 = Média das notas obtidas no 1º bimestre

N2 = Média das notas obtidas no 2º bimestre

N3 = Média das notas obtidas no 3º bimestre

N4 = Média das notas obtidas no 4º bimestre

MA = Média anual

Se: $MA \geq 7,0$ Aprovação

$4,0 \leq MA < 7,0$ Exame

$MA < 4,0$ Retenção

O aluno que se submeter ao Exame Final será considerado aprovado se obtiver **Média Final** igual ou superior a 7,0, obtida através do Seguinte cálculo:

$$MF = \frac{MA + 2NE}{3}, \text{ onde NE = nota de exame}$$

- No exame final o aluno deverá obter Média (NE) tal que a média final MF será calculada de acordo com:

$$MF = \frac{MA + 2.NE}{3}$$

- Se $MF \geq 7,0$ --- aprovação; Se $MF < 7,0$ --- retenção.

5. Bibliografia

5.1.- BÁSICA

KOLTHOFF, I. M. e SANDELL, E. B. **Textbook of Quantitative Inorganic Analysis**.

OHLWEILER, O. A. **Química Analítica Quantitativa**. Rio de Janeiro, LTC, 1985.

SKROOG, D. A., WEST, D. M. e HOLLER, F. J. **Fundamentals of Analytical Chemistry**. 7 ed., New York, Saunders College Publishing, 1997.

VOGEL, A. I. **Análise Inorgânica Quantitativa**. Rio de Janeiro, LTC, 1992.

BACCAN, N., ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S. e BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**, 2ed, Edgard Blücher, São Paulo 1979.

HARRIS, D. C. **Quantitative Chemical Analysis**, 5a ed., W. H. Freeman and Company, 1999

5.2.- COMPLEMENTAR

ALEXEYEV, V. **Quantitative analysis**. Moscou, Mir.

AYRES, G. H. **Análisis químico quantitativo**. Madrid, Del Castilho, 1970.

BARD, A. J. **Equilíbrio químico**. Madrid, Del Castilho, 1970.

GUENTHER, W. B. **Química quantitativa, medições e equilíbrios**. São Paulo, Edgard Blücher, 1972.

Disciplina Físico-Química II		Código 242
Curso: Química Industrial	Série: 3ª	
Ano 1988	Carga Horária Semanal T - 04h/a L - 02 h/a Anual 175 h/a	

1 – Objetivos da Disciplina

- Diferenciar os estados físicos da matéria, destacando suas propriedades e Métodos de medidas.
- Interpretar os diagramas de fases substâncias.
- Diferenciar as soluções ideais e não-ideais
- Interpretar diagramas de soluções binárias.
- Dar noções básicas de cinética química e de Eletroquímica, com ênfase às aplicações práticas.

2 - Conteúdo Programático

1. Estados Líquido e Sólidos

- 1.1 Distinção entre os estados físicos da matéria
- 1.2 Coeficientes de expansão térmica e de compressibilidade
- 1.3 Pressão de vapor e a Equação de Clausius - Clapeyron
- 1.4 Tensão superficial, conceito, métodos de medidas e fatores interferentes na tensão superficial e um líquido
- 1.5 Viscosidade, conceitos, métodos de medidas e fatores interferentes na viscosidade de um líquido.

2. Equilíbrio de fases

- 2.1 Condição de equilíbrio
- 2.2 Estabilidade de fases
- 2.3 Curvas do potencial químico em função da temperatura
- 2.4 Equação de Clapeyron e aplicações
- 2.5 Diagrama de fases de uma substância pura
- 2.6 Diagrama de fases do dióxido de carbono, da água e do enxofre
- 2.7 Regra das fases

3. Soluções e suas propriedades

- 3.1 Classificação das soluções
- 3.2 Abaixamento da pressão de vapor, Lei de Raoult
- 3.3 Diminuição do ponto de congelamento
- 3.4 Elevação do ponto de ebulição
- 3.5 Osmose e pressão osmótica, teoria das soluções de Van't Hoff
- 3.6 Diagramas temperatura versus composição

4. Soluções Ideais

- 4.1 Características da soluções ideal
- 4.2 Soluções binárias
- 4.3 Diagramas pressão de vapor versus composição e sua interpretação
- 4.4 Regra da alavanca
- 4.5 Redução da pressão isotermicamente e as mudanças de estado do sistema
- 4.6 Diagramas temperatura versus composição
- 4.7 Aumento de temperatura isobaricamente e as mudanças de estado do sistema
- 4.10 Leis de Raoult e de Henry
- 4.11 Lei de distribuição de Nernst

5. Cinética- Química

- 5.1 Definições dos termos cinéticos
- 5.2 Integração das leis d velocidade
- 5.3 Determinação da ordem e da constante de velocidade de uma reação química
- 5.4 Equação de Arrhenius
- 5.5 Teoria da Colisão e Teoria do Estado da Transição
- 5.6 Efeito da Pressão e da força iônica sobre a velocidade das reações
- 5.7 Catálise
- 5.8 Mecanismos de Lindemann
- 5.9 Aproximação do Estado estacionário
- 5.10 Determinação

6. Eletroquímica

- 6.1 Leis de Faraday e a eletrólise
- 6.2 Célula eletrolítica
- 6.3 Pilhas
- 6.4 Eletrólitos e a Teoria de Ionização de Arrhenius
- 6.5 Defeitos da Teoria de Arrhenius
- 6.6 Atividades e coeficientes de atividade
- 6.7 Força iônica de soluções
- 6.8 Lei de Debye – Huckel
- 6.9 Potenciais de eletrodo
- 6.10 Eletrodo padrão e outros tipos de eletrodos de referência
- 6.11 Reações químicas das células
- 6.12 Termodinâmica das células
- 6.13 Equação de Nernst
- 6.14 Células de concentração

6.15 Obtenção de constantes de equilíbrio a partir de medidas eletroquímicas

7 . Introdução à Química Quântica

- 7.1 Histórico – Dualidade partícula onda e o efeito fotoelétrico
- 7.2 Fundamentos da Mecânica Quântica, equações de onda e interpretação
- 7.3 Aplicações à problemas simples
- 7.4 Efeito Túnel

Laboratório

1º Grupo de Experiências

- 1 – Viscosidade de Gases
- 2 – Oxigênio Dissolvido
- 3 – Viscosidade de líquidos: tipo 1 – Viscosímetro de Ostwald
- 4 – Viscosidade de líquidos: tipo 2 – Viscosímetro de Copo Ford
- 5 – Viscosidade de líquidos: tipo 3 – Viscosímetro de Brookfield
- 6 – Massa molecular de polímeros

2º Grupo de Experiências

- 7 – Tensão Superficial: tipo 1: Estalagmômetro de Traube
- 8 – Tensão Superficial: tipo 2: Ascensão Capilar
- 9 – Adsorção de líquidos em sólidos
- 10 – Termometria

3º Grupo de Experiências

- 11 – Calor e dissolução
- 12 – Calor de neutralização
- 13 – Calor de transição
- 14 – Lei de Hess
- 15 – Capacidade calorífica de sólidos

4º Grupo de Experiências

- 16 – Criscopia, entalpia e entropia de fusão
- 17 – Destilação fracionada – n.º de pratos teóricos
- 18 – Sistema Binário eutético
- 19 – Sistema líquido ternário

5º Grupo de Experiências

- 20 – Determinação da ordem de uma reação
- 21 – Influência da temperatura e concentração na velocidade de uma reação
- 22 – Determinação da constante de velocidade

6º Grupo de Experiências

- 23 – Variação do potencial da ordem de uma reação
- 24 – Verificação da equação de Nernst
- 25 – Determinação da escala de potências
- 26 – Produto de solubilidade
- 27 – Célula de concentração
- 28 – Constante de Faraday
- 29 – Estudo da velocidade de uma reação
- 30 – Método Condutimétrico

3 – Recursos Metodológicos

- 3.1. Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes, acompanhadas de exercícios relacionados aos assuntos abordados na teoria e voltados 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 retroprojetor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.
- 3.4. Aulas práticas de Laboratório

4 – Processo de Avaliação

Ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação semestral que procura valorizar a atuação dos estudantes em todo o transcorrer do ano letivo e não apenas e tão somente em provas escritas. Nesse sentido, o estudante será, em cada semestre, avaliado através de uma prova oficial e de, pelo menos, um outro instrumento de avaliação que poderá ser relatório, apresentação de seminário, trabalho orientado, prova não oficial, arguição oral, etc.

A média do segundo semestre terá valor maior do que do primeiro, visto que o estudante já estará melhor adaptado à disciplina e/ou ao professor, tendo, portanto, melhores condições de aproveitamento.

A fórmula para o cálculo da média anual será:

$$M = \frac{N_1 + 2N_2}{3} = M$$

N1 = Média das notas obtidas no 1º semestre

N2 = Média das notas obtidas no 1º semestre

M = Média anual

Ficou estabelecido, também, que a PROVA OFICIAL, não poderá valer menos que 50 % da nota semestral, e o percentual restante para outros instrumentos avaliatórios utilizados, a critério do professor da disciplina.

5 – Bibliografia

5.1. Básica:

ATKINS; P. W., Físico-Química, Livros Téc. E Científicos., Rio de Janeiro, 6ª ed., 1999.

BARROW, G.M. Physical Chemistry. Espanha, Editoril Reverté, 1976.

CASTELLAN, G. W. Físico-Química. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1990

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



Faculdades
Oswaldo Cruz

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

Red 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

5.2. Complementar:

LATHAM, J.L. Cinética Elementar de Reações. São Paulo, Ed. Edgard Blucher, 1974.

MOORE, W. J. Físico-Química. São Paulo, Ed. Edgard Blucher, 1976.

PILLA, L. Físico-Química, São Paulo, Livros Técnicos e Científicos, 1979.

RANGEL, R.N. Práticas de Físico-Química. São Paulo, Ed. Edgard Blucher, 1987.

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



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

DISCIPLINA Análise Industrial		CÓDIGO 0230	ANO LETIVO 1988
PRÉ – REQUISITOS	SÉRIE 3ª	CARGA HORÁRIA Semanal : T: 02 h/a L: 01 h/a Anual: 105 h/a	

OBJETIVOS

Orientada pelos preceitos do método experimental com participação ativa dos estudantes (lei 5540/71), visa:

Levar ao conhecimento dos mesmos, métodos modernos de análise, fazendo uso de instrumental adequado;

Dar base à seleção e método de análise;

Dar fundamentação para desenvolvimento de novos métodos;

Dar treinamento em pesquisa bibliográfica e crítica de documentação, com finalidade de expressão clara em seus registros científicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01. UTILIZAÇÃO DE MÉTODOS INSTRUMENTAIS

1.1. Objetivos.

1.2. Vantagens.

1.3. Seleção de Métodos Adequados à cada Análise.

02. CLASSIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS MÉTODOS ANALÍTICOS QUANTITATIVOS

2.1. Fotométricos e Espectrofotométricos.

2.2. Eletrométricos e Eletroanalíticos.

03. NATUREZA DE UMA MEDIDA

3.1. Passos básicos para qualquer det. Instrumental.

04. VALIDADE DAS MEDIDAS

4.1. Validade, Precisão, Exatidão.

4.2. Erros.

05. COLORIMETRIA E ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORÇÃO MOLECULAR NAS REGIÕES DE VÍSEL E ULTRA VIOLETA

5.1. Fenômenos Ondulatórios Natureza da Luz.

5.2. Comparadores de Cor: Detecção Visual e Fotoelétrica.

5.3. Radiação Eletromagnética: relação entre cor e comprimento de onda.

5.4. Interações entre Radiação eletromagnética e matéria.

5.5. Efeitos Fotoelétrico – Teoria do Quantum.

5.6. Tratamento de Dados Espectrofotométricos.

5.6.1. Lei de Lambert-Beer: Desvios Aparentes e Verdadeiros;

5.6.2. Diagrama de Ringbom: Curvas de Erros Espectrofotométricas.

5.7. Sistemas de Múltiplo Componentes; Resolução Matricial.

5.8. Instrumentação.

5.9. Aplicações: titulações espectrofotométricas; na. Clínicas; det. de pK de indicador.

06. ESPECTROSCOPIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

6.1. Instrumentação.

6.2. Interferências.

6.3. Processos Analíticos.

6.4. Curvas de Calibração.

6.5. Aplicações.

07. POTENCIOMETRIA

- 7.1. Instrumentação.
- 7.2. Células Galvânicas.
- 7.3. Potenciais de eletrodos.
- 7.4. Efeito da atividade de íons.
- 7.5. Equação de Nerst.
- 7.6. Eletrodos.
 - 7.6.1. de referências;
 - 7.6.2. de 1ª, 2ª e 3ª classes;
 - 7.6.3. íons seletivos; de vidro.
- 7.7. Aplicações: titulações potenciométricas de neutralização; óxido-redução e precipitação.

08. CONDUTOMETRIA

- 8.1. Relações entre Condutância, Concentração e geometria da célula.
- 8.2. Medidas de Condutância eletrolítica.
- 8.3. Condutância equivalente.
- 8.4. Mobilidade iônica.
- 8.5. Titulação condutimétrica de Neutralização, precipitação.

Laboratórios

- 1. Relação entre cor e comprimento de onda.
- 2. Determinação do espectro de absorção para o íon permanganato; verificação da obediência à Lei de Beer. Det. da conc. Em amostras.
- 3. Verificação da atividade das absorvâncias das espécies: Cr (III) e Co (II).
- 4. Determinação Simultânea de Íons.
- 5. Potenciometria de Neutralização.
- 6. Tit. Potenciométrica de ac. Fosfórico em Biotônico Fontoura.
- 7. Det. da Conc. De sulfato de sódio por troca iônica.
- 8. Troca Iônica (Parte II).
- 9. Det. da Conc. De cloreto por potenciometria de precipitação.
- 10. Det. condutimétrica de ác. Clorídrico e acético em mistura.
- 11. Det. condutimétrica de precipitação. Det. da conc. De cloretos.

METODOLOGIA

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

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

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

Aulas práticas de Laboratório.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A partir do ano letivo de 1992 ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação semestral que procura valorizar a atuação do estudante em todo o transcorrer do ano letivo e não apenas e tão somente em provas escritas.

Nesse sentido, o estudante será, em cada semestre, avaliado através de uma prova oficial e de, pelo menos, um outro instrumento de avaliação que poderá ser relatório, apresentação de seminário, trabalho orientado, prova não oficial, arguição oral, etc.

A média do segundo semestre terá valor maior do que a do primeiro, visto que o estudante já estará melhor adaptado à disciplina e/ou ao professor, tendo portanto, melhores condições de aproveitamento.

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



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 fórmula para o cálculo da média anual será:

$$M = \frac{N_1 + 2.N_2}{3} = M$$

N1 = Média das notas obtidas no 1º semestre
N2 = Média das notas obtidas no 2º semestre
M = Média Anual

Ficou estabelecido, também, que a PROVA OFICIAL, não poderá valer menos que 50% da nota semestral, e o percentual restante para outros instrumentos avaliatórios utilizados, a critério do professor da disciplina.

BIBLIOGRAFIA

1.- Básica:

OHLWEILLER, O.A. Fundamentos de Análise Instrumental. Livros Tec. E Científicos Ed., Rio de Janeiro, 1981

EWING, G.W. Métodos Instrumentais de Análise Química. Vol. I. ED. Edgard Blucher, São Paulo, 1972

GIOLITO, I. Métodos Eletrométricos e Eletroanalíticos, Fundamentos e Aplicações. Ed. Multitec, São Paulo, 1980.

2.- Complementar:

AYRES, G. H. Análises Químico Cuantitativo. México, Harper & How Latinoam, 1965.

DENARO, A. R. Fundamentos de Eletroquímica. São Paulo, EDUSP, 1974.

LURIE, J. Handbook of Analytical Chemistry. Moscow, Mir Publisers, 1978.

SILVA REIS, T. V. Práticas de Análise Instrumental. 8ª edição, São Paulo, Publicação Interna F.O.C.,

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



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

DISCIPLINA ELEMENTOS DE METALURGIA-CIENC.MATERIAIS		CÓDIGO 0269	ANO LETIVO 1988
PRÉ – REQUISITOS	SÉRIE 3ª	CARGA HORÁRIA Semanal : T: 02 h/a L: 01 h/a Anual: 70 h/a	

1.Objetivos da Disciplina

- Apresentação da Metalurgia como um capítulo da Química, especificamente aquele que versa sobre extração, beneficiamento, tratamento, transformação, especificação e comportamento dos metais e suas ligas, bem como descrever fundamentalmente seus principais processo e equipamentos.

2.Conteúdo Programático

1. HISTÓRICO E PRELIMINARES
2. METALURGIA FÍSICA
 - 2.1. Cristalografia
 - 2.2. Solubilidade
 - 2.3. Ligas Metálicas e suas Propriedades
 - 2.4. Classificação dos Aços e Ferros Fundidos
 - 2.5. Materiais Refratários e Isolantes Térmicos
3. SIDERURGIA
 - 3.1. Extração e Beneficiamento de Minérios
 - 3.2. Combustíveis
 - 3.3. Redução em Alto-Forno
 - 3.4. Processo de Redução Direta
 - 3.5. Refino
 - 3.6. Processos Especiais e Metalurgia de Panela
 - 3.7. Lingotamento
 - 3.8. Transformação Mecânica dos Metais
 - 3.9. Tratamentos Superficiais
4. TRATAMENTOS TÉRMICOS
5. METALURGIA EXTRATIVA DOS METAIS NÃO-FERROSOS
 - 5.1. Chumbo
 - 5.2. Cobre
 - 5.3. Níquel
 - 5.4. Zinco
 - 5.5. Estanho
 - 5.6. Alumínio
 - 5.7. Ouro
 - 5.8. Urânio
6. FUNDIÇÃO
7. SOLDAGEM
8. CORROSÃO E TRATAMENTOS SUPERFICIAIS DE METAIS
9. METALURGIA DO PÓ
10. USINAGEM
11. CONTROLE DE QUALIDADE EM METALURGIA
 - 11.1. Metalografia
 - 11.2. Ensaio Mecânicos
 - 11.3. Ensaio não-destrutivos

LABORATÓRIO: O programa oficial não prevê aulas em laboratório, porém estão previstas algumas aulas (2 ou 3) nas salas de Computadores para familiarização com a Engenharia de Processos e resolução de alguns Exercícios de Aplicação mais complexos.

3. Recursos Metodológicos

Intensa descrição e apresentação de conceitos, métodos, processos e equipamentos através de desenhos, fotos, slides, amostras e literaturas técnicas atualizadas e antigas (estas como curiosidade e representação da evolução dos sistemas

4. Processo de Avaliação

$N = \frac{P}{2} + \frac{E + A + B}{6}$ Para cada semestre: onde:

P = uma prova oficial

E = uma prova extra

A e B = duas listas de exercícios de aplicação

5. Bibliografia

ARAÚJO, Luiz Antonio de O.B. Manual de Siderurgia. São Paulo, Ed. F.T.D. AS, 1967.

COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. São Paulo, Ed. Edgard Blucher Ltda, 1974

MALISHEV, A. , NIKOLAIEV, G. & SHUVALOV, Y. Tecnologia dos Metais, São Paulo, Ed. Mestres Jou, 1ª ed. Em português, 1970.

DRAPINSKI, Janusz. Elementos de Soldagem . São Paulo, McGraw-Hill, 1979.

Complementar

UNITED STATES STEEL. The Making, Shaping and Treating of steel. AISE – Association of Iron and Steel Engineers, 10th edition / Latest Technology, Pittsburgh, USA.

POLUKHIN, P. e outros autores. Metal Process Engineering. Moscow Peace Publishers.

PEREIRA, Rubens Lima. Noções sobre Diagramas de Equilíbrio de Fases Aplicadas aos Sistemas Metálicos. Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, 1966

Disciplina Química Industrial I (Estequiom. Industrial)			Código 267		
Curso Química Industrial		Série: 3ª			
Ano 1988		Carga Horária Semanal T - 02h/a L - h/a Anual 105 h/a			

1 - Objetivos da Disciplina

Proporcionar ao aluno condições para uma análise crítica, de um processo industrial, através do Balanço de Massa e Energia. Permitir uma aplicação dos conceitos fundamentais, nas relações de massas e energias, envolvidas num processo industrial;

Transmitir conhecimentos necessários para a realização de Balanços de Massa e Energia em processos industriais.

2 - Conteúdo Programático

1- APRESENTAÇÃO

- 1.1- Introdução ao Balanço Material e Energético
- 1.2- Objetivos gerais do Balanço Material e Energético

2- UNIDADES E DIMENSÕES

3- CONCEITOS FUNDAMENTAIS

- 3.1- Unidade Molar
- 3.2- Densidade
- 3.3- Fração Molar
- 3.4- Fração Mássica (Ponderal)
- 3.5- Análises Químicas (Apresentação)
- 3.6- Base de Cálculo
- 3.7- Temperatura e Pressão
- 3.8- Equações químicas e Estequiometria
- 3.9- Rendimento de um Processo ou Sistema

4. BALANÇO MATERIAL DE PROCESSOS INDUSTRIAIS

- 4.1- Conceito;
- 4.2- Balanço Material total e parcial;
- 4.3- Metodologia para resolução de problemas;
- 4.4- Balanço Material de processos industriais sem reações químicas;
- 4.5- Balanço Material de processos industriais com Reciclos, Bypass e Purga;
- 4.6- Balanço Material de processos Industriais que envolvam reações químicas.

3 - Recursos Metodológicos

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

3.2.- Execução de trabalhos individuais ou em grupos,

3.3.- Utilização de equipamentos de audiovisual tais como retroprojektor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

4 – Processo de Avaliação

Ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação trimestral. Nesse sentido, o estudante será avaliado através de uma prova oficial e de, pelo menos, um outro instrumento de avaliação que poderá ser relatório, apresentação de seminário, trabalho orientado, prova não oficial, arguição oral, etc. A Prova Oficial, deverá valer, no mínimo, 50% do valor total da média bimestral, deixando o percentual restante para outros instrumentos avaliatórios utilizados, a critério do professor da disciplina

A fórmula para o cálculo da média anual será:

$$MA = \frac{N1 + N2 + N3}{3}, \text{ onde:}$$

N1 = Média das notas obtidas no 1º trimestre

N2 = Média das notas obtidas no 2º trimestre

N3 = Média das notas obtidas no 3º trimestre

MA = Média anual

Se:	$MA \geq 7,0$	Aprovação
	$4,0 \leq MA < 7,0$	Exame
	$MA < 4,0$	Retenção

O aluno que se submeter ao Exame Final será considerado aprovado somente se obtiver **Média Final** igual ou superior a 7,0, obtida através do Seguinte cálculo:

$$MF = \frac{MA + 2NE}{3}, \text{ onde NE = nota de exame}$$

5 – Bibliografias

5.1. – Básica:

HIMMELBLAU, DAVID M., Engenharia Química, Princípios e Cálculos, 6ªEd., Prentice-Hall, 1996

GOMIDE, REINALDO, Estequiometria Industrial, 2º Ed., R.Gomide, 1984

5.2.- Complementar:

SHREVE. The Chemical Process Industries. New York, McGraw Hill.

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

DISCIPLINA Bioquímica Industrial I (QI)		ANO LETIVO 1985
CURSO Química Industrial	SÉRIE 3ª	CARGA HORÁRIA Semanal : T: h/a L: h/a Anual: 104 h/a

1 – OBJETIVOS

Familiarizar o aluno com os aspectos da aplicação dos conhecimentos da química no campo da bioquímica. São abordados aspectos da microbiologia para a compreensão da organização dos seres vivos; aplicação industrial da atividade microbiana e afins, bem como o reaproveitamento de resíduos (Biotecnologia).

Projeto e Desenvolvimento de processos em Bioquímica Industrial e tecnologia das Fermentações, são os aspectos mais enfatizados na disciplina.

Introdução à tecnologia dos alimentos, microbiologia de alimentos e aplicação dos conhecimentos da Engenharia Química nos processos de controle microbiana para a transformação e conservação dos alimentos.

Dentro deste princípio, serão abordados todos os aspectos inerentes à conservação de alimentos, quais sejam cuidados com a matéria prima desde a colheita, transporte e seu posterior processamentos, armazenamento e distribuição.

2 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

.01. Microorganismos

- 1.1 Composição Química
- 1.2 Reprodução
- 1.3 Nutrientes
- 1.4 Métodos de medidas do crescimento

02. Cinética Microbiana

- 2.1 Introdução
- 2.2 Cinética de Crescimento Transiente (fase lag, exponencial, estacionária e morte)
- 2.3 Cinética de Produção e Produto (associada, parcialmente associada e não associada ao crescimento).

03. Enzimas

- 3.1. Nomenclatura e classificação
- 3.2 . Influência das condições
- 3.3. Composição
- 3.4. Mecanismo e cinética das reações enzimáticas
- 3.5. Especificação da ação enzimática
- 3.6. Reatores enzimáticos para enzimas livres

04. Carboidratos e Açúcares

05. Biorreator Ideal Descontínuo e Contínuo

- 5.1. Balanço cinético de crescimento
- 5.2. Cinética de crescimento segundo Monod

06. Biorreatores – Agitação e Transferência de Oxigênio

07. Esterilização e Desinfecção

- 7.1. Introdução
- 7.2. Definições
- 7.3. Esterilização
- 7.4. Teoria da esterilização pelo calor
- 7.5. Cinética de Morte

08. Esterilização do ar

- 8.1. Introdução
- 8.2. Métodos de esterilização
- 8.3. Teoria da esterilização do ar por filtração

09. Processos Fermentativos Industriais

- 9.1. Fermentação descontínua, cálculos e dimensionamento de fermentadores
- 9.2. Fermentação contínua, cálculos e dimensionamento de fermentadores
- 9.3. Obtenção do etanol por fermentação (análise completa do processo)
- 9.4. Separação de produtos de fermentação, operações

9.5. Fabricação de iogurte

10. Introdução à tecnologia de alimentos

10.1. Microbiologia de Alimentos

10.2. Exercícios

11. Santificação Industrial

12. Processamento de enlatados

12.1. Matérias – primas

12.2. Transporte

12.3. Operações unitárias – Exercícios

12.4. Alterações nos alimentos enlatados – exercícios

12.5. Preservação de alimentos utilizando alta concentração de açúcar – fabricação de geléias

12.6. Produtos Cárneos – Indústria de Carne

12.7. Leite e seus produtos

13. Processamento de alimentos congelados

13.1. Introdução

13.2. Ponto de congelamento e curva de congelamento

13.3. Matérias-primas e cuidados

13.4. Tamanho dos cristais

13.5. Cálculos de congelamento

13.6. Processos de congelamento

13.7. Queima e desidratação (Embalagens)

13.8. Influência do congelamento sobre microorganismo, proteínas, enzimas, gorduras, vitaminas.

13.9. Instalações de refrigeração e cálculos

13.10. Substâncias refrigerantes

14. Processamento de alimentos desidratados

14.1 Matéria-prima

14.2 Atividade da água em sólidos e em soluções

14.3. Mecanismos de secagem

14.4. Equipamentos

14.5. Liofilização – Exemplos práticos

15. Utilização de aditivos em alimentos

15.1. Tipos

15.2. Legislação

15.3. Exemplos práticos

16. Óleos, gorduras e Cereais

Laboratório

01. MICROSCOPIA ÓPTICA CONVENCIONAL

02. MEIOS DE CULTURA

03. PREPARAÇÃO DE REAGENTES ESPECÍFICOS

04. DOSAGEM DOS AÇÚCARES REDUTORES TOTAIS

05. DOSAGEM DI AMIDO EM CEREAIS

06. DESENVOLVIMENTO MICROORGANISMOS

07. CINÉTICA DA AÇÃO ENZIMÁTICA

08. OBTENÇÃO ETANOL A PARTIR DO MELAÇO

09. DETERMINAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO MOSTO FERMENTADO

10. FABRICAÇÃO DE AGUARDENTE DE CANA-DE-AÇÚCAR

11. FABRICAÇÃO DE VINHO DE LARANJA E/OU ABACAXI

12. DETERMINAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO MOSTO FERMENTADO

13. FERMENTAÇÃO LÁCTICA (IOGURTE)

14. COMPOSTAS DE FRUTAS – ALIMENTOS ÁCIDOS E NÃO ÁCIDOS

15. CONSERVAS DE LEGUMES E HORTALIÇAS – CURVAS DE TITULAÇÃO

16. GELÉIAS DE FRUTAS

17. EXTRATO DE TOMATE E KETCHUP

18. LEITE CONDENSADO E DOCE DE LEITE

19. QUEIJO TIPO FRESCAL

20. CARNES – PRESUNTO COZIDO

21. 21. DESIDRATAÇÃO DE FRUTAS

3 – RECURSOS METODOLÓGICOS

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 retroprojektor, projetores de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

3.4. Aulas práticas de Laboratório.

4 - CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Processo de avaliação semestral que procura valorizar a atuação do estudante em todo o transcorrer do ano letivo e não apenas e tão somente em provas escritas. Nesse sentido, o estudante será, em cada semestre através de uma prova oficial e de, pelo menos, um outro instrumento que poderá ser relatório, apresentação de seminário, trabalho orientado, prova não oficial, arguição oral, etc.

A média do segundo semestre terá valor maior do que a do primeiro, visto que o estudante já estará adaptado à disciplina e/ou ao professor, tendo, portanto, melhores condições de aproveitamento.

A fórmula para o cálculo da média anual será:

$$M = \frac{N1 + 2.N2}{3}$$

N1 = Média das notas obtidas no 1º semestre
N2 = Média das notas obtidas no 2º semestre
M = Média Anual

Ficou estabelecido, também, que a PROVA OFICIAL, não poderá valer menos que 50% da nota semestral, e o percentual restante para outros instrumentos avaliatórios utilizados, a critério do professor da disciplina.

5 - BIBLIOGRAFIA

5.1. Básica:

LIMA, U.A Aquarone. E. e BORZANI. W. "Biotecnologia. Tecnologia das Fermentações", volume I. Editora da Universidade de São Paulo. 285p. 1975.

LIMA, U.A Aquarone. E. e BORZANI. W. "Biotecnologia.Tópicos de Microbiologia Industrial". Volume 12. Editora da Universidade de São Paulo. 290p. 1975.

LIMA, U.A Aquarone. E. e BORZANI. W. "Biotecnologia: Engenharia Bioquímica", volume 3. editora da Universidade de São Paulo. 300p.1975.

DESROSIER, N.W. Conservación de Alimentos, Ed. Continental, México, 1977.

GAVA, A.J. Princípios de Tecnologia de Alimentos, Nobel, 1979.

CRUES, W. V. Produtos Industrializados de Frutas e Hortaliças, volume 1 e 2, ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1973.

5.2. Complementar

HERSON, A.C. Hulland, ed. Canned Foods, An Introduction to their Microbiology, 5ª ed, J.A Churchill Ltd. London, 1963.

CHARM, S.E. Fundamentals of Food Engineering, The AVI Publishing co., Connecticut, 1971.

TRESSIER, D.K., COPLEY, M. J., ARSDEL, W.B. The Fermenting Preservation of food, vol I e 3, The AVI Publishing Co., Connecticut, 1968.

JACKIX, M.H. Industrialização de Frutas em Caldas, Cristalizadas, Geléias, Doces em Massa. Série Tecnologia Industrial.

Aproveitamento Industrial de Frutas do Estado de Sergipe, 1984, Convênio

FINEP/SICT/CODISE/ITPS, Sergipe.

Resumos Eco-Data, Centro de Tecnologia de Embalagem de Alimentos,

CETEA/ITAL., Campinas, SP.

Boletins do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos.

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

DISCIPLINA

0236-PETROQUÍMICA TECNOLOGIA DE PLÁSTICO E BORRACHA (Q.I)

ANO LETIVO

1985

CURSO

Química Industrial

SÉRIE

4ª

CARGA HORÁRIA

144 h/a

OBJETIVOS

Propiciar o conhecimento dos processos petroquímicos, com ênfase nas reações químicas, fluxogramas, balanços materiais, rendimentos e principais equipamentos.

Analisar investimentos em plantas petroquímicas, observando a economia de escala.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. PETRÓLEO

- Origem e formação
- Hidrocarbonetos:
 - Alcanos
 - Alcenos
 - Ciclo-alcanos
 - Aromáticos
- Impurezas do Petróleo
- Propriedades e características importantes do petróleo e seus derivados.
- Refinação do Petróleo:
- Derivados de petróleo e suas especificações
 - Craqueamento catalítico

2. INTRODUÇÃO À INDÚSTRIA PETROQUÍMICA

- Integração com a indústria do refino de petróleo
- Produtos petroquímicos básicos, intermediários e finais
- Análise de investimento e economia de escala

3. PRODUÇÃO DE PRODUTOS PETROQUÍMICOS BÁSICOS

- Matérias-primas
- Pirólise de nafta e separação de olefinas:
- Variáveis do processo-avaliação de rendimentos
- Fluxograma do processo
- Investimentos e custos operacionais
- Extração de butadieno 1:3
- Reforma catalítica da nafta:
 - Variáveis de processo-avaliação de rendimentos, balanços materiais e de energia.
- Fluxograma do processo
- Investimentos e custos operacionais
- Extração e fracionamento de aromáticos:
 - Variáveis de processo.
 - Fluxograma do processo.
 - Hidrodesalquilação, Desproporcionamento e Isomerização de aromáticos.
- Síntese de amônia:
 - Processos de geração de gás de síntese
 - Variáveis de processo.
 - Fluxograma do processo
 - Produção do metanol

3 PRODUÇÃO DE PRODUTOS PETROQUÍMICOS INTERMEDIÁRIOS

- Aplicações do etano
- Aplicações do propeno
- Aplicações do butadieno 1:3
- Aplicações do benzeno
- Aplicações do tolueno

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

- Aplicações dos xilenos
- Aplicações da amônia e metanol

4 FUTURO DA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA NO BRASIL

- Perspectiva do mercado consumidor
- Perspectiva do aumento da oferta
- Disponibilidade de matérias-primas

METODOLOGIA

- Aulas expositivas
- Quadro negro
- Retroprojektor e Projetor de slides
- Discussão em classe de temas pré-selecionados
- Exercícios em grupo

BIBLIOGRAFIA

Básica:

GOMIDE, Reinaldo. Estequiometria Industrial. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 1968.

HAHN, V. A. The Petrochemical Industry, Markets and The Economics. New York, McGraw-Hill, 1970.

NELSON, W. L. Petroleum Refinery Engineering. 4ª ed. Tokyo, McGraw-Hill, 1958.

Complementar:

Revista:

Hydrocarbon Processing, Texas, Edição Mensal.

Disciplina Química Industrial II		Código 268	
Curso Química Industrial	Série 4ª		
Ano 1989	Carga Horária Semanal T - 04h/a L - h/a Anual 140 h/a		

1 – Objetivos Específicos

Visa transmitir aos alunos conhecimentos detalhados sobre alguns processos da Indústria Química e desenvolver, sobre os mesmos, os balanços materiais e energético com a finalidade de estabelecer os dados básicos para desenvolvimento dos respectivos projetos.

2 – Conteúdo Programático

01. ÁCIDO SULFÚRICO (ENXOFRE E DERIVADOS)

- 1.1. Processos Industriais de obtenção.
- 1.2. Balanço material e energético (ácido sulfúrico e enxofre).

02. SODA CÁUSTICA/ CLORO E DERIVADOS

- 2.1. Processos industriais de obtenção
- 2.2. Balanço material e energético (soda cáustica, cloro e ácido sulfúrico)

03. ALUMINA E DERIVADOS.

- 3.1. Processos industriais de obtenção
- 3.2. Balanço material e energético do processo de obtenção de alumina.

04. ANIDRIDOS ORGÂNICOS E DERIVADOS

- 4.1. Processos industriais de obtenção.
- 4.2. Balanço material energético e anidridos.

05. GASES INDUSTRIAIS

- 5.1. Processos Industriais de obtenção
- 5.2. Balanço material energético da liquefação do ar.

06. CIMENTOS E AGLOMERANTES

- 6.1. Processos industriais de obtenção
- 6.2. Balanço material e energético de cimento.

3- Recursos Metodológicos

3.1 – Aulas expositivas, com participação ativa dos estudantes, acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados 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 retroprojektor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

4 – Processo de Avaliação

Ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação semestral que procura valorizar a atuação do estudante em todo o transcorrer do ano letivo e não apenas e tão somente em provas escritas. Nesse sentido, o estudante será, em cada semestre através de uma prova oficial e de, pelo menos, um outro instrumento que poderá ser relatório, apresentação de seminário, trabalho orientado, prova não oficial, arguição oral, etc.

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

A média do segundo semestre terá valor maior do que a do primeiro, visto que o estudante já estará melhor adaptado à disciplina e/ou ao professor, tendo, portanto, melhores condições de aproveitamento.

A fórmula para o cálculo da média anual será:

$$M = \frac{N1 + 2.N2}{3} = M$$

N1 = Média das notas obtidas no 1º semestre
N2 = Média das notas obtidas no 2º semestre
M = Média Anual

Ficou estabelecido, também, que a PROVA OFICIAL, não poderá valer menos que 50% da nota semestral, e o percentual restante para outros instrumentos avaliatórios utilizados, a critério do professor da disciplina.

5 – Bibliografia

5.1. – Básica

KIRK e OTHMER. Encyclopedia of chemical Technology. New York, Interscience, 1967.

ULMANN. Enciclopédia de Química Industrial. Barcelona, Gustavo Gilli, 1951.

WINNACKER e WEINGAERTNER. Tecnologia Química. Barcelona, Gustavo Gili, 1954.

MENEGHINI, D. Chimica Applicata e Industriale. Milano, Vallardi, 1966.

SHREVE. The Chemical Process Industries, New York, McGraw Hill, 1966.

5.2 – Complementar

FAITH, K e CLARK. Industrial Chemicals. New York, Willey, 1966.

GOMIDE, R. Estequiometria Industrial. São Paulo, 1979.

AUGUSTINIS, M. Química Industrial. Apostila. São Paulo..

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



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

Red 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

DISCIPLINA TECNOLOGIA CERÂMICA		ANO: 1989
PRÉ – REQUISITOS	SÉRIE 4 ^a	CARGA HORÁRIA Semanal :T h/a L: h/a Anual: 70 h/a

OBJETIVOS

- Fornecer aos alunos conhecimentos gerais sobre os materiais cerâmicos e processos de fabricação, capacitando-os a conhecer matérias-primas utilizadas na indústria cerâmica tradicional, os diferentes tipos ou classes de produtos da cerâmica tradicional, o processo geral de fabricação e os processos de formação de peças. Caracterizar produtos cerâmicos mediante aplicação de Normas Técnicas específicas da ABNT.
- Entender técnicas básicas de secagem e de queima de produtos cerâmicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01. INTRODUÇÃO A TECNOLOGIA CERÂMICA
 - 1.1. A importância de tecnologia cerâmica.
 - 1.2. Matérias-primas e produtos cerâmicos.
 - 1.3. Cerâmica tradicional, técnica e avançada.
02. ELABORAÇÃO E SÍNTESE DE MATÉRIAS-PRIMAS
 - 2.1. Mineração.
 - 2.2. Beneficiamento.
 - 2.3. Matérias-primas sintéticas.
 - 2.4. Características Físico-Químicas das matérias-primas.
 - 2.5. Ensaio Físico-Químico de matérias-primas visando determinar seu uso cerâmico.
03. PROCESSOS DE FORMAÇÃO DE PEÇAS CERÂMICAS
 - 3.1. Colagem.
 - 3.2. Extrusão.
 - 3.3. Moldagem por injeção.
 - 3.4. Moldagem por vibração.
 - 3.5. Prensagem a seco e plástica.
 - 3.6. Prensagem isostática a frio e a quente.
04. SECAGEM DE MATERIAIS E PRODUTOS CERÂMICOS
 - 4.1. Secadores de fornos.
 - 4.2. Fontes de energia.
05. QUEIMA DOS PRODUTOS CERÂMICOS
 - 5.1. Reações gás-sólido e entre sólidos durante a queima.
 - 5.2. Sinterização no estado sólido.
 - 5.3. Sinterização na presença de fase líquida.
 - 5.4. Vitrificação.
 - 5.5. Sinterização a pressão (prensagem isostática a quente).
06. VIDROS E VIDRADOS
 - 6.1. Matérias-primas.
 - 6.2. Formulação e cálculos.
 - 6.3. Obtenção e usos.
07. LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA CERÂMICA
 - 7.1. Ensaio de argilas visando sua utilização cerâmica.
 - 7.1.1. Umidificação, granulação, prensagem e queima.
 - 7.1.2. Ensaio de caracterização Físico-Cerâmica.
 - 7.2. Determinação da massa específica real de pós cerâmicos.
 - 7.3. Determinação da alcalinidade de defloculantes.
 - 7.4. Determinação do consumo de defloculantes em argila.
 - 7.5. Preparação de suspensões cerâmicas.
 - 7.6. Ensaio reológico de suspensões cerâmicas.
 - 7.7. Preparação e colagem de peças cerâmicas.
08. PREPARAÇÃO E FUSÃO DE UMA FRITA CERÂMICA

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



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

METODOLOGIA

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.

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

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

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

$$M = \frac{N1 + 2 \cdot N2}{3}$$

N1 = Média das notas obtidas no 1º semestre
N2 = Média das notas obtidas no 2º semestre
M = Média anual

BIBLIOGRAFIA

Básica:

NORTON, F.H. Introdução à Tecnologia Cerâmica. São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 1973.

VAN VLACK, L. H. Propriedades dos Materiais Cerâmicos. São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 1971.

Complementar:

VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência dos Materiais. São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 1971.

FROES ABREU, S. Recursos Minerais do Brasil. Rio de Janeiro, Inst. Nacional de Tecnologia, 1960.

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



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

DISCIPLINA Bioquímica Industrial II		CÓDIGO 0256	ANO LETIVO 1989
PRÉ – REQUISITOS	SÉRIE 4ª	CARGA HORÁRIA Semanal :T 02 h/a L: 02 h/a Anual: 140 h/a	

OBJETIVOS

Introdução à tecnologia dos alimentos, microbiologia de alimentos e aplicação dos conhecimentos da engenharia química nos processos de controle da atividade microbiana para transformação e conservação de alimentos.

Dentro deste princípio, serão abordados todos os aspectos inerentes à conservação de alimentos, quais sejam: cuidados com a matéria-prima desde a colheita, transporte e seu posterior processamento, armazenamento e distribuição.

Será dado o devido enfoque para cada um dos diferentes tipos de conservação de alimentos, relacionando – os com as diversas características dos mesmos e dos produtos finais, bem como as interferências exercidas pelo meio.

Este aprendizado, aliado às aulas práticas e aos conhecimentos da Engenharia Química e Eng. Bioquímica, contribuirá no dimensionamento de equipamentos e projetos de unidades industriais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

TEORIA

01. INTRODUÇÃO A TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

02. MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

03. PROCESSAMENTO DE ENLATADOS

3.1. Matérias-primas

3.2. Cuidados no manuseio das matérias-primas

3.3. Fluxograma de processo genérico e específico para alguns alimentos

3.4. Fluxograma de engenharia genérico e específico para alguns alimentos

3.5. Estudos das etapas do processo

3.6. Cálculos de esterilização de enlatados

3.7. Controle de qualidade

3.8. Exemplos práticos

04. PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS CONGELADOS

4.1. Matérias-primas

4.2. Cuidados no manuseio das matérias-primas

4.3. Cálculos de tempo de congelamento

4.4. Equipamentos

4.5. Controle e manuseio de alimentos congelados

05. PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS DESIDRATADOS

5.1. Matérias-primas

5.2. Atividade de água

5.3. Cálculos

5.4. Processos de secagem

5.5. Controle de qualidade

06. USO DE CONSERVANTES EM ALIMENTOS

6.1. Tipos de conservantes

6.2. Propriedades

07. ÓLEOS E GORDURA

7.1. óleos vegetais

7.2. óleos e gorduras animais

LABORATÓRIO

01. Conservas de legumes e hortaliças

02. Compotas de frutas

03. Geléias e doces

04. Extrato de tomate e suco de tomate
05. Doce de leite
06. Queijo tipo frescal
07. Leite de soja e queijo tofu
08. Carnes – presunto
09. Frutas passas
10. Panificação e biscoitos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

11. Apresentação de seminários

METODOLOGIA

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.

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

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

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação semestral que procura valorizar a atuação do estudante em todo o transcorrer do ano letivo e não apenas e tão somente em provas escritas. Nesse sentido, o estudante será em cada semestre, avaliado através de uma prova oficial e de pelo menos, um outro instrumento de avaliação que poderá ser relatório, apresentação de seminário, trabalho orientado, prova não oficial, arguição oral, etc.

A média do segundo semestre terá valor maior do que a do primeiro, visto que o estudante já estará melhor adaptado à disciplina e/ou ao professor, tendo, portanto, melhores condições de aproveitamento.

A fórmula para o cálculo da média anual será:

$$M = \frac{N1 + 2 \cdot N2}{3}$$

N1 = Média das notas obtidas no 1º semestre
N2 = Média das notas obtidas no 2º semestre
M = Média anual

Ficou estabelecido, também, que a PROVA OFICIAL, não poderá valer menos que 50% da nota semestral, e o percentual restante para outros instrumentos avaliatórios utilizados, a critério do professor da disciplina.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

DESROSIER, N. W. Conservacion de Alimentos. Westport, Connecticut, The Avi Publishing, Inc. 1970.

GAVA, A. J. Princípios de Tecnologia de alimentos. São Paulo, Livraria Nobel, 1979.

CRUES, W. V. Produtos Industrializados de Frutas e Hortalças. São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 1973.

Complementar:

HERSON, A. C. HULLAND, E. D. Conservas Alimentícias. Zaragoza, Espanha, Ed. Acribia, 1974.

TRESSIER, A. C. The Freezing Preservation of Foods. Connecticut, The Avi Publishing Inc., 1968.

CHARM, S. E. Fundamentals of Food Engineering, connecticut, The Avi Publishing Inc., 1971.

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



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

DISCIPLINA ENGENHARIA ECONOMICA		CÓDIGO 279	ANO LETIVO 1989
PRÉ – REQUISITOS	SÉRIE 4ª	CARGA HORÁRIA Anual 70 h/a	

OBJETIVOS

Transmitir ao estudante de Química Industrial informações sobre os princípios e técnicas relacionadas com: Controle de Custos, Demonstrações de Resultados, Interpretação de Relatórios Gerenciais, Conceitos de Micro/Macro Economia, Conceitos Financeiros, Comparações entre Alternativas de Investimentos, Legislações mais pertinentes ao gerenciamento na área da química, bem como avaliações de Processos Decisórios, capacitando-o a atuar nesse setor dos vários segmentos do parque industrial.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01. CONTABILIDADE GERENCIAL

1.1. Noções Preliminares

- 1.1.1. Campo de atuação e de interesse
- 1.1.2. Elaboração e interpretação de relatórios
- 1.1.3. Limitações do método contábil
- 1.1.4. Finalidades da informação contábil

1.2. Estatística Patrimonial

- 1.2.1. Balanço: Ativo, Passivo, Patrimônio Líquido
- 1.2.2. As fontes do patrimônio
- 1.2.3. A equação fundamental do Patrimônio líquido
- 1.2.4. Representação Gráfica
- 1.2.5. As configurações do capital

1.3. Procedimentos contábeis

- 1.3.1. Método das partidas dobradas
- 1.3.2. Débito e crédito
- 1.3.3. Contas e razão
- 1.3.4. Contas de Ativo, Passivo e Patrimônio Líquido
- 1.3.5. Diário, Balancete de Verificação

1.4. Variações do Patrimônio Líquido

- 1.4.1. Despesa, receita e resultado
- 1.4.2. Mecanismo do débito e crédito
- 1.4.3. Encerramento das contas no período contábil
- 1.4.4. Demonstração de resultado do exercício
- 1.4.5. Regime de competência de exercícios
- 1.4.6. Sequência de procedimentos contábeis

1.5. Operações com mercadorias

- 1.5.1. RCM - Resultado bruto com mercadorias
- 1.5.2. CMV - Custo das mercadorias vendidas
- 1.5.3. Inventário periódico
- 1.5.4. Controles de estoques: FIFO, LIFO, média ponderada

1.6. Ativos imobilizados

- 1.6.1. Valor contábil
- 1.6.2. Conceitos de depreciação
- 1.6.3. Vida útil x vida contábil
- 1.6.4. Amortização dos bens

1.7. Introdução à Contabilidade de custos

- 1.7.1. Departamentalização
- 1.7.2. Centros de custos
- 1.7.3. Custo-padrão
- 1.7.4. Contabilização por encomenda

1.8. Análise de demonstração contábeis

- 1.8.1. Análise patrimonial financeira
- 1.8.2. Quociente de imobilização de capital
- 1.8.3. Quociente de cobertura total

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



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

Red 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

1.8.4. Quocientes de rentabilidade

1.8.5. Índice de rotação de estoques

02. TEORIA ECONÔMICA

2.1. Conceitos de micro e macro economia

2.1.1. O problema econômico

2.1.2. Recursos, consumo, escolha

2.2. Mecanismo de tomada de decisões

2.2.1. O sistema de preços

2.2.2. Procura e oferta

2.2.3. Preço de equilíbrio

2.2.4. Mecanismo decisório

2.3. Reações do mercado

2.3.1. Interdependência na demanda

2.3.2. Interdependência na oferta

2.3.3. Elasticidade

2.4. Estrutura do mercado

2.4.1. Tipos de mercado

2.4.2. Mercados competitivos

2.4.3. Custos fixos e custos variáveis

2.4.4. Análise marginal

2.5. Agregados econômicos

2.5.1. Fluxo econômico

2.5.2. Poupança

2.5.3. Investimentos

2.5.4. Nível de renda

2.5.5. Inflação

2.6. Setor monetário

2.6.1. Liquidez

2.6.2. Taxa de juros

2.6.3. Balanço de pagamentos

2.7. Desenvolvimento econômico

2.7.1. Crescimento econômico

2.7.2. Planejamento econômico

2.7.3. Principais obstáculos

03. CONCEITOS FINANCEIROS

3.1. Juros, regime de capitalização

3.2. Equivalência de capitais

3.3. Fluxos de caixa

3.4. Montante e valor presente

3.5. Série uniforme de pagamentos

3.6. Série em gradiente uniforme

3.7. Taxas de juros efetiva e nominal

3.8. Fatores de juros compostos

04. MÉTODOS PARA COMPARAÇÃO ENTRE ALTERNATIVAS DE INVESTIMENTO

4.1. Taxa mínima da atratividade

4.2. Método do valor presente líquido

4.3. Método do benefício líquido anual uniforme

4.4. Método do custo anual uniforme

4.5. Método da taxa interna de retorno

4.6. Pay-Back

4.7. Considerações sobre outros métodos

05. INVESTIMENTOS SOB CIRCUNSTÂNCIAS ESPECÍFICAS

5.1. Diferentes horizontes de planejamento

5.2. Restrições financeira

06. INFLUÊNCIA DA DEPRECIAÇÃO CONTÁBIL

6.1. Método Linear

6.2. Outros métodos:

6.3. Depreciação por produção

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

- 6.4. Depreciação conjunta
- 07. INFLUÊNCIA DO IMPOSTO DE RENDA
 - 7.1. Análise de projetos após I.R.
 - 7.2. Lucro tributável negativo
- 08. FINANCIAMENTO DE PROJETOS
 - 8.1. Fontes de recursos
 - 8.2. Taxa mínima de atratividade
 - 8.3. Recursos próprios
 - 8.4. Recursos de terceiros
 - 8.5. Composição mista de recursos
 - 8.6. Operações de Leasing
- 09. INVESTIMENTOS NUMA ECONOMIA INFLACIONÁRIA
 - 9.1. Inflação no estudo de investimentos
 - 9.2. Financiamentos subsidiados
 - 9.3. Capital de giro
 - 9.4. Moedas constantes
- 10. RISCOS E INCERTEZAS
 - 10.1. Análise de riscos
 - 10.2. Análise de sensibilidade
 - 10.3. Simulação de riscos
- 11. ASSUNTOS ECONÔMICOS GERAIS
 - 11.1. Planos ortodoxos e heterodoxos
 - 11.2. Influências políticas na economia
 - 11.3. Sistemas econômicos atuais
 - 11.4. Legislação dinâmica
 - 11.5. Relações no trabalho
- 12. LEGISLAÇÃO INDUSTRIAL
 - 12.1. Marcas e Patentes
 - 12.2. Leis de Proteção ao Meio Ambiente
 - 12.3. Responsabilidade Civil e Criminal
 - 12.4. Títulos de Crédito
 - 12.4. Legislação Acionária
 - 12.5. Principais Tributos na Indústria
 - 12.6. Leis da Propriedade
 - 12.7. Princípios dos Contratos
 - 12.8. Legislação Trabalhista
 - 12.9. Pessoas Físicas e Jurídicas

METODOLOGIA

- Quadro negro
- Retro-projetor

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Prova x 0,6 + Trabalho x 0,4 = Nota do Semestre

$$M = \frac{N1}{3} + \frac{2N2}{3}$$

BIBLIOGRAFIA

SALOMO, Jorge Lages. Contratos de Prestação de Serviços. 1ª Ed., São Paulo, Ed. Oliveira Mendes.

HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia Econômica e Análise de Custos. 6ª Ed., São Paulo, Ed. Atlas.

EHRlich, P.J. Engenharia Econômica - Avaliação e Seleção de Projetos de Investimentos, 6ª Ed., São Paulo, Ed. Atlas.

OLIVEIRA, J.A.N. Engenharia Econômica - Uma Abordagem às Decisões de Investimento, Ed. McGraw-Hill, São Paulo.

HUMMEL, P.R.V. e TASCHNER, M.R.B. Engenharia Econômica : Teoria e Prática - Análise e Decisão sobre Investimentos e Financiamentos, 4ª Ed., São Paulo, Ed. Atlas.

ALBUQUERQUE, M.C.C. Introdução à Teoria Econômica. São Paulo. Ed. McGraw Hill.

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



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

DISCIPLINA ESTATÍSTICA APLICADA		CÓDIGO 0209	ANO LETIVO 1985
PRÉ – REQUISITOS	SÉRIE 4ª	CARGA HORÁRIA Semanal :T 02 h/a L: h/a Anual: 72 h/a	

OBJETIVOS

Aplicar conhecimentos básicos de estatística em ajuste de modelos, testes de atributos e controle estatístico de qualidade industrial.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. REVISÃO DA TEORIA
2. DISTRIBUIÇÕES AMOSTRAIS E DE PROBABILIDADE
3. AMOSTRAGEM ALEATÓRIA E INDEPENDÊNCIA
 - 3.1. Teorema do limite central.
 - 3.2. Cálculo do desvio padrão para a diferença de duas médias.
4. CONCEITOS BÁSICOS DE CEP (CONTROLE ESTATÍSTICO DO PROCESSO)
 - 4.1. Causas Comuns.
 - 4.2. Causas especiais.
 - 4.3. Capacidade do processo.
 - 4.4. Tolerâncias.
 - 4.5. Limites de especificações.
5. TÉCNICAS BÁSICAS DO CEP
 - 5.1. Histograma
 - 5.2. Diagrama de Pareto.
 - 5.3. Diagrama de causa – efeito (Ishikawa)
6. CARTAS DE CONTROLE
 - 6.1. Cartas de controle para variáveis.
 - 6.2. Gráficos de controle por atributos.
 - 6.3. Interpretação das cartas.
7. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE CEP
 - 7.1. Variabilidade e qualidade.
 - 7.2. Qualidade e processos.
 - 7.3. Sequência de implantação do CEP
 - 7.4. Considerações sobre implantação.
8. COMPARAÇÃO DE DUAS MÉDIAS
 - 8.1. Testes de hipóteses e intervalos de confiança.
9. COMPARAÇÃO DE VÁRIAS MÉDIAS (ANÁLISE DE VARIÂNCIA)
 - 9.1. Projeto fatorial One-Way.
10. BLOCOS RANDOMIZADOS.
11. PROJETO FATORIAL TWO-WAY.
12. PROJETO FATORIAL A DOIS NÍVEIS.
13. CORRELAÇÃO E REGRESSÃO
 - 13.1. Regressão Linear Simples
 - 13.2. Regressão Linear Múltipla
14. UTILIZAÇÃO DO PACOTE LOTUS 1 – 2 – 3
 - 14.1. Trabalho prático

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



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

METODOLOGIA

Quadro negro

Retro - projetor

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Prova x 0,9 + trabalho x 0,1 – Nota do Semestre

$$M = \frac{N1 + 2 \cdot N2}{3}$$

BIBLIOGRAFIA

Básica:

COSTA NETO, P. L. O. Estatística. São Paulo, Edgard Blucher, 1977.

HRADESKY, J. L. Aperfeiçoamento de Qualidade e de Produtividade. São Paulo, McGraw Hill, 1985.

DISCIPLINA OPERAÇÕES UNITÁRIAS DA INDÚSTRIA QUÍMICA II		CÓDIGO 0250	ANO LETIVO 1989
PRÉ – REQUISITOS	SÉRIE 5ª	CARGA HORÁRIA Semanal :T h/a L: h/a Anual: 70 h/a	

OBJETIVOS

Desenvolver a compreensão dos princípios físicos fundamentais das etapas de processos químicos, traduzindo-os em expressões matemáticas, para posterior aplicações.

CONTEUDO PROGRAMATICO

01. DESTILAÇÃO

- 1.1. Equilíbrio líquido-vapor
- 1.2. Destilação por Flasheamento
- 1.3. Destilação em batelada
- 1.4. Destilação contínua binária
- 1.5. Método de Ponchon – Sanarit
- 1.6. Método de McCabe-Thiele
- 1.7. Cálculo de altura e diâmetro da coluna de destilação
- 1.8. Destilação multicomponente
- 1.9. Método de Fenske-Underwood
- 1.10. Exemplo completo de cálculo

02. ABSORÇÃO

- 2.1. A operação unitária de absorção e a de dessorção
- 2.2. Coeficientes de transportes de massa
- 2.3. Torres de empacotamento
- 2.4. Cálculos do diâmetro da torre
 - 2.4.1. Cálculo do diâmetro da torre
 - 2.4.2. Cálculo da altura da torre
- 2.5. Cálculos da altura da torre
- 2.6. Torres tipo spray

03. EXTRAÇÃO

- 3.1. A operação unitária de lixiviação e de extração
- 3.2. Diagramas triangulares e balanços de massa
- 3.3. Torres com pratos
- 3.4. Torres tipo spray
- 3.5. Cálculo do diâmetro da torre
- 3.6. Cálculo da altura da torre
- 3.7. Outros tipos de extratores

04. CRISTALIZAÇÃO

- 4.1. Tipos de cristalizadores
- 4.2. Balanços de massa e energia
- 4.3. Cálculo de equipamento

METODOLOGIA

3- Recursos Metodológicos

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 retroprojetor, projetores de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



Faculdades
Oswaldo Cruz

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

BIBLIOGRAFIA

5.1 – Básica:

BENNETT, C. O., MYERS, J. E. Fenômenos de Transporte – Quantidade de Movimento, calor e Massa. São Paulo, Ed. McGraw Hill, 1978.

SMITH, J. C. Desing of Equilibrium Stage Processes. 2ª ed., New York, McGraw Hill, 1982.

TREYBAL, R. E. Mass Transfer Operations. 3ª ed., New York, McGraw Hill, 1983.

FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



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

DISCIPLINA ORGANIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO INDUSTRIAL		CÓDIGO 0278	ANO LETIVO 1989
PRÉ – REQUISITOS	SÉRIE 4ª	CARGA HORÁRIA Semanal :T 02 h/a L: h/a Anual: 70 h/a	

OBJETIVOS

Transmitir informações sobre as principais características das Organizações e Administrações Industriais, com ênfase nas técnicas de planejamento e controle de manufatura, bem como conceitos relevantes dos processos decisórios.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. ESTADO ATUAL DOS SISTEMAS PRODUTIVOS
 - 1.1. As funções básicas da organização industrial
 - 1.1.1. Engenharia de produtos.
 - 1.1.2. Engenharia de processos.
 - 1.1.3. Suprimentos
 - 1.1.4. Planejamento e controle de produção.
 - 1.1.5. Inspeção e controle da produção.
 - 1.1.6. Manutenção.
2. PLANEJAMENTO DAS INSTALAÇÕES
 - 2.1. Localização industrial.
 - 2.2. Processos de decisão de local.
 - 2.3. Fatores que afetam as decisões.
 - 2.4. Capacidade de produção e lay-out de instalação.
3. CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS
 - 3.1. Decisões sobre projeto.
 - 3.2. Composto de produtos.
 - 3.3. Decisões via programação linear.
4. SISTEMAS DE PRODUÇÃO
 - 4.1. Intermitente.
 - 4.2. Contínuo.
 - 4.3. Misto.
5. ANÁLISE DE INVESTIMENTOS
 - 5.1. Matemática financeira e inflação.
 - 5.2. Decisão sobre comprar ou fabricar.
 - 5.3. Exercícios.
6. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
 - 6.1. funcional.
 - 6.2. Por produto.
 - 6.3. Territorial.
 - 6.4. Matricial.
 - 6.5. Centrada em clientes.
7. ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS
 - 7.1. Compras
 - 7.2. Sistemas de controle de estoque.
 - 7.3. Classificação ABC.
 - 7.4. Lote econômico de compra.
 - 7.5. Estoque de segurança.
 - 7.6. Ponto de pedido.
 - 7.7. Métodos de avaliação de quantidade a comprar (sistema dente de serra).
8. PLANEJAMENTO DAS NECESSIDADES DE MATERIAIS
 - 8.1. O que é MRP
 - 8.2. Lógica de funcionamento do MRP
9. PRODUÇÃO INTEGRADA POR COMPUTADOR
 - 9.1. CIM
 - 9.2. Razões da adoção do CIM

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

- 9.3. Hierarquia de computadores em manufatura.
 - 10. KANBAN/ JUST IN TIME
 - 10.1. Conceitos
 - 10.2. Diferenças de aplicação entre o Brasil e os países de primeiro mundo.
 - 11. KAIZEN
 - 11.1. A produtividade
 - 11.2. Conceitos e aplicações
 - 12. Conclusões.
- Revisões.
Recuperação.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

$$M = \frac{N1 + 2. N2}{3}$$

BIBLIOGRAFIA

Básica:

UELZE, R. Logística Empresarial. São Paulo, Biblioteca Pioneira de Administração e Negócios, 1974.

MACHLINE, C. ; MOTTA , I. DE S. ; SCHOEPS, W.; WEIL, K. E. Manual de Administração de Produção (Vol. I e II), 7ª ed., Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1984.

DIAS, M. A. P. Administração de Materiais – Uma abordagem Logística. São Paulo, Editora Atlas S. A. , 2ª ed., 1986.



Documento Gerado e Assinado Eletronicamente em 23/05/2024 às 17:38:15 (data e hora de Brasília).

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

Código de Verificação: 7835636E6D354B527971733D

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