

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**PROJETO DE ENSINO****Ano Letivo
2001**

Disciplina Cálculo Diferencial, Integral e Vetorial I		Código 201	
Curso Engenharia Química		Série 1ª	
Pré-requisitos		Carga Horária	
		Semanal	Anual
		T - 04 h/a L - h/a	140 h/a
1 – Ementa			
Estudo das funções de uma variável real e suas propriedades, através da introdução dos conceitos de derivada e integral.			
2 – Objetivos Específicos			
O objetivo da disciplina é levar ao aluno à compreensão dos principais conceitos e técnicas do Cálculo Diferencial e Integral para usá-lo como uma ferramenta de trabalho na engenharia, isto é, privilegiar as aplicações tecnológicas do Cálculo. No fim do período letivo o aluno deverá ser capaz de: compreender os conceitos de função, derivadas e integrais, dominar as técnicas principais de cálculo destes conceitos, aplicar estes conceitos em problemas relativos à física e química, ler gráficos, interpretar dados e resultados obtidos pelo cálculo.			

3 - Conteúdo Programático

1.- PRELIMINARES

- Explanação eurística sobre números reais;
- Módulo de um número real - definição, propriedades;
- Conceito de intervalos, abertos, fechados, semi-abertos

2.- FUNÇÕES

- Conceituação de Função, domínio, contradomínio, restrição de uma função a uma parte do domínio;
- Funções reais de variável real
 - Exemplos de variados tipos de função - Definições e gráficos
- Composição de funções

3.- DERIVADAS

- Conceito Eurístico de Derivadas;
- Conceituação de derivada de uma função num ponto do seu domínio;
- Conceito de Derivada de uma função
- Equação de reta tangente ao gráfico de uma função f no ponto $(p, f, (p))$
- Derivada de função trigonométrica, exponencial, logarítmica e algébricas
- Regras de Derivação;
- Derivadas de ordem superior;
- Derivadas de funções compostas (Regra da Cadeia);
- Derivada de função inversa;

4.- INTEGRAL INDEFINIDA

- Conceito de função primitiva;
- Primitivas e integrais imediatas;
- Técnicas de integração por substituição; e
- Técnica de integração de funções racionais do tipo $\int \frac{P(x)}{(x - \alpha).(x - \beta)} dx$.

4 – Estratégias Metodológicas

- a) 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 da Engenharia Química.

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

- b) Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso;
- c) Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: retro-projetor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

5 – Critério de Avaliação

A partir do ano letivo de 2002 ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação trimestral que procura valorizar a atuação do estudante em todo o transcorrer do ano letivo. Nesse sentido, o estudante será avaliado em cada trimestre 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.

O critério de avaliação foi definido na portaria ESQ-01/01 e encontra-se descrito em detalhes no item 2.10 deste documento

6 – Bibliografia

6.1. – Básica

BOULOS, Paulo. Cálculo Diferencial e Integral. Volume 1. São Paulo: Makron Books, 1999.

GONÇALVES, M.B. & FLEMMING, D. M. Cálculo A São Paulo, Makron Books, 1997.

6.2.- Complementar

STEWART, J. *Cálculo* Vol. 1, 4ª ed., tradução IME - USP, São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2001

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**PROJETO DE ENSINO****Ano Letivo
2001**

Disciplina Geometria Analítica e Álgebra Linear		Código 205	
Curso Engenharia Química		Série 1ª	
Pré-requisitos		Carga Horária	
		Semanal	Anual
		T - 02 h/a L - h/a	70 h/a

1 – Ementa

Determinante de uma matriz quadrada de 2ª e de 3ª ordem. Sistemas de duas equações lineares com duas incógnitas. Sistemas de três equações lineares com três incógnitas. Sistemas de Coordenadas Cartesianas Ortogonais do Plano. Formas da equação da reta. Circunferência. Vetores. Dependência e Independência linear. Bases e coordenadas. Produto escalar, vetorial e misto. Sistemas de coordenadas cartesianas ortogonais no espaço. Reta. Plano. Ângulos e distâncias. Superfície esférica. Elipse. Hipérbole e Parábola.

2 – Objetivos Específicos

Espera-se que ao final desta disciplina o aluno seja capaz de :

- aplicar os conceitos pertinentes ao estudo de matrizes e determinantes nas diversas áreas de conhecimento que compõem a Engenharia Química;
- aplicar os conceitos pertinentes ao estudo de sistemas lineares de equações algébricas na resolução de problemas que envolvam balanço de massa e de energia; e
- Realizar o cálculo de volumes e de superfícies de diversas geometrias que apresentam interesse na área de Engenharia Química.

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 – Estratégias Metodológicas

- a) 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 da Engenharia Química.
- b) Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso;
- c) Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: retro-projetor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

5 – Critério de Avaliação

A partir do ano letivo de 2001 ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação trimestral que procura valorizar a atuação do estudante em todo o transcorrer do ano letivo. Nesse sentido, o estudante será avaliado em cada trimestre 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.

O critério de avaliação foi definido na portaria ESQ-01/01 e encontra-se descrito em detalhes no item 2.10 deste documento

5 – Bibliografia

5.1. – Básica:

OLIVEIRA, I.C. e BOULOS, P. Geometria Analítica - um tratamento vetorial. São Paulo, Makron Books. 1999

5.2.- Complementar:

BOULOS, P e CAMARGO, I. Introdução à Geometria Analítica no espaço, São Paulo, Makron Books. 1997

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 - Conteúdo Programático

1ª Parte - REVISÃO DE ALGUNS ASSUNTOS ABORDADOS NO 2º GRAU

- a) Determinante de uma matriz quadrada de 2ª e 3ª ordem.
- b) Sistema de 2 Equações Lineares com 2 incógnitas. Sistema de 3 Equações Lineares com 3 incógnitas.
- c) Sistema de Coordenadas Cartesianas Ortogonais no Plano. Diversas Formas de Equação de uma Reta. Circunferência.

2ª Parte - ÁLGEBRA VETORIAL

- a) Vetores. Adição e Subtração de Vetores. Multiplicação de um vetor por um número real.
- b) Dependência e Independência Linear. Bases e Coordenadas. Bases ortonormais.
- c) Produto Escalar.
- d) Produto Vetorial.
- e) Produto Misto.

3ª Parte - GEOMETRIA ANALÍTICA

- a) Sistema de Coordenadas Cartesianas Ortogonais no Espaço.
- b) Estudo da Reta.
- c) Estudo do Plano.
- d) Ângulos e Distâncias.
- e) Superfície Esférica.
- f) Cônicas. Elipse. Hipérbole e Parábola.

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**PROJETO DE ENSINO****Ano Letivo
2001**

Disciplina Física Geral e Experimental I		Código 211	
Curso Engenharia Química		Série 1ª	
Pré-requisitos		Carga Horária	
		Semanal	Anual
		T - 03 h/a L - 02 h/a	210 h/a

1 – Ementa

Vetores. Equilíbrio da Partícula. Torque. Cinemática do Movimento retilíneo. A Segunda Lei de Newton. Movimento Plano. Trabalho e Energia. Impulso e Momento Linear. Rotação. Cinemática e Dinâmica.

2 - Objetivos Específicos

Espera-se que ao final desta disciplina o aluno seja capaz de :

- aplicar os conceitos pertinentes às leis de Newton no estudo de problemas envolvendo a Mecânica Clássica;
- aplicar os conceitos pertinentes às leis de Newton no estudo de problemas envolvendo Operações Unitárias;
- Aplicar as técnicas utilizadas nas aulas práticas de laboratório em diversas disciplinas que compõem a grade curricular do curso;

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 - Conteúdo Programático

1. VETORES

- 1.1. Grandezas escalares e vetoriais
- 1.2. Operações algébricas entre vetores
- 1.3. Composição e decomposição de vetores
- 1.4. Representação cartesiana dos vetores

2. EQUILÍBRIO DA PARTÍCULA

- 2.1. Referencial
- 2.2. As leis de newton
- 2.3. Condições de equilíbrio
- 2.4. Atrito e suas leis

3. TORQUE

- 3.1. Torque
- 3.2. Condições de equilíbrio

4. CINEMÁTICA DO MOVIMENTO RETILÍNEO

- 4.1. Estudo geral do movimento: posição, velocidade e aceleração
- 4.2. Movimento retilíneo e uniforme
- 4.3. Movimento retilíneo e variado
- 4.4. Movimento de queda livre

5. A SEGUNDA LEI DE NEWTON

- 5.1. Mecânica clássica
- 5.2. A segunda lei de Newton: massa e aceleração
- 5.3. Lei da gravitação universal

6. MOVIMENTO PLANO

- 6.1. Trajetória e equações horárias do movimento
- 6.2. Velocidade e aceleração
- 6.3. Aceleração tangencial e normal
- 6.4. Força centrípeta
- 6.5. Movimento de projétil e movimento circular

7. TRABALHO E ENERGIA

- 7.1. Teorema do trabalho-energia cinética
- 7.2. Energia potencial
- 7.3. Forças conservativas e dissipativas
- 7.4. Energia mecânica e sua conservação
- 7.5. Potência e rendimento

8. IMPULSO E MOMENTO LINEAR

- 8.1. Momento linear e sua conservação
- 8.2. Colisões

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. ROTAÇÃO: CINEMÁTICA E DINÂMICA

- 9.1. Cinemática da rotação com eixo fixo
- 9.2. Torque e aceleração angular
- 9.3. Momento de inércia
- 9.4. Torque e momento angular
- 9.5. Conservação do momento angular

Laboratório

- 1. Análise Dimensional
- 2. Algarismos significativos e critérios de arredondamento
- 3. Teoria e propagação de erros
- 4. Gráficos - anamorfose
- 5. Paquímetro
- 6. Lei de Hooke
- 7. Pêndulo simples
- 8. Viscosidade
- 9. Princípio de Archimedes
- 10. Densimetria
- 11. Tubo em U
- 12. Calorimetria
- 13. Colorímetro
- 14. Lei de Boyle-Mariotte
- 15. Lei de Charles-Gay Lussac

4 – Estratégias Metodológicas

- a) 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 da Engenharia Química.
- b) Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso;
- c) Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: retro-projetor, projetor de slides e

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

videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

5 – Critério de Avaliação

A partir do ano letivo de 2001 ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação trimestral que procura valorizar a atuação do estudante em todo o transcorrer do ano letivo. Nesse sentido, o estudante será avaliado em cada trimestre 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.

O critério de avaliação foi definido na portaria ESQ-01/01 e encontra-se descrito em detalhes no item 2.10 deste documento

6 – Bibliografia

6.1. – Básica

Beraldo, N. *O Laboratório de Física*. 1ª ed. São Paulo, 2000.

Garcia, J. R., Fernandes, M. A. R., e Neto, O. M. *Laboratório de Física I*. 5ª ed. São Paulo, 1997.

Halliday, D., Resnick, R., e Walker, J. *Mecânica*. Vol. 1. 4 vols. 4ª ed. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

Keller, F. J., Gettys, W. E., e Skove, M. J. *Física - Volume 1*. Traduzido por Alfredo Alves de Farias. Vol. 1. 2 vols. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

Nussenzveig, H. M. *Mecânica*. Vol. 1. 4 vols. 3ª ed. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgar Blucher, 1996.

Serway, R. A. *Mecânica e Gravitação*. Traduzido por Horácio Macedo. Vol. 1. 4 vols. 3ª ed. Física. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

Tipler, P. A. *Mecânica*. Vol. 1. 4 vols. 1ª ed. Física para Cientistas e Engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 1991.

6.2.- Complementar

Alonso, M., e Finn, E. J. *Física*. 1st ed.: Pearson, 1999.

Halliday, D., Resnick, R., e Walker, J. *Fundamentals of Physics - Extended*. 5th ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1997.

Taylor, J. R. *An introduction to error analysis - The study of uncertainties in physical measurements*. 2nd ed. Sausalito, California: University Science Books, 1997.

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**PROJETO DE ENSINO****Ano Letivo
2001**

Disciplina		Código	
Introdução à Química Orgânica		706	
Curso	Série		
Engenharia Química	1ª		
Pré-requisitos	Carga Horária		
	Semanal	Anual	
	T - h/a	L - 02 h/a	70 h/a

1 – Ementa

Histórico da Química Orgânica. O átomo de Carbono e suas propriedades. Apresentação das principais funções orgânicas. Determinação de cargas parciais em compostos orgânicos. Tipos principais de reações orgânicas. Intermediários orgânicos. Alcanos. Alcenos.

2 - Objetivos Específicos

Espera-se que ao final desta disciplina o aluno seja capaz de :

- aplicar os conceitos estudados na disciplina no entendimento das diversas famílias de compostos orgânicos;
- Enfocar os principais desenvolvimentos atuais, permitindo uma compreensão da evolução da tecnologia da área às necessidades do mercado.

3 - Conteúdo Programático

1. Histórico da Química Orgânica:

1.1. Os Primórdios da Química Orgânica;

1.2. Química Orgânica Hoje.

2. O átomo de carbono e suas propriedades:

2.1. Teoria da Hibridação (sp, sp², sp³);

2.2. Tetravalência do carbono.

3. Apresentação das principais funções orgânicas:

3.1. Hidrocarbonetos

3.2. Alifáticos(alcanos, alcenos, alcinos); Hidrocarbonetos aromáticos;

Álcoois; Haletos de alquila; Éteres; Aminas, Aldeídos, Cetonas, Ácidos dos Carboxílicos e seus derivados.

3.3. Nomenclatura.

3. Determinação de cargas parciais em compostos orgânicos.

4. Tipos de reações orgânicas: Adição, Eliminação, Substituição e Oxi-redução.

5. Intermediários Orgânicos: Carbocátions, Carbânions e Radicais de Carbono. Estabilização destas espécies por efeito indutométrico e de ressonância.

6. Alcanos: Nomenclatura oficial (IUPAC) e usual, propriedades físicas, métodos de obtenção, métodos de identificação e principais reações desta classe de compostos.

Alcenos: Nomenclatura oficial (IUPAC) e usual, propriedades físicas, métodos de obtenção, métodos de identificação e principais reações desta classe de compostos.
Isomeria geométrica

4 - Estratégias Metodológicas

- a) Aulas práticas, em Laboratórios de Microinformática, com a participação ativa dos estudantes, acompanhadas de exercícios relacionados com os assuntos abordados nas aulas;
- b) Execução de trabalhos individuais ou em grupos; e
- c) Utilização de equipamentos de apoio, tais como: retro-projetor e microcomputadores.

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 - Processo de Avaliação

A partir do ano letivo de 2001 ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação trimestral que procura valorizar a atuação do estudante em todo o transcorrer do ano letivo. Nesse sentido, o estudante será avaliado em cada trimestre 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.

O critério de avaliação foi definido na portaria ESQ-01/01 e encontra-se descrito em detalhes no item 2.10 deste documento

6 – Bibliografia

6.1 - Básica:

T.W.Graham Solomons, Química Orgânica. 6a Ed. Volumes 1 e 2, LTC-Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro, 1996.

R. Morrison e R.Boyd, Química Orgânica. 13a Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1996.

Herbert Meislich, Química Orgânica - 2a edição. Makron Books. São Paulo, 1994.

Paula Yurkanis Bruice, Organic Chemistry, second edition, Prentice Hall, 1998.

6.2.- Complementar:

Marcello de Moura Campos, Química Orgânica. Volumes 1,2 e 3. Editora Edgard Blücker. São Paulo, 1976.

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**PROJETO DE ENSINO****Ano Letivo
2001**

Disciplina Química Geral e Inorgânica		Código 719	
Curso Engenharia Química	Série 1ª		
Pré-requisitos	Carga Horária		
	Semanal		Anual
	T – 05 h/a	L - h/a	210 h/a

1 – Ementa

Classificação Periódica dos Elementos. Ligações Químicas. Funções Químicas: ácidos, bases, sais, óxidos e peróxidos. Relações Químicas. Estequiometria. Massas Atômicas, Moleculares, Mol. Cálculos a partir das Equações Químicas. Gases. Soluções. Química dos Compostos Inorgânicos.

2 - Objetivos Específicos

Espera-se que ao final desta disciplina o aluno seja capaz de :

- aplicar os conceitos pertinentes ao estudo da Química Geral nas diversas áreas de conhecimento que compõem a Engenharia Química;
- aplicar os conceitos pertinentes ao estudo da Química Inorgânica nas diversas áreas de conhecimento que compõem a Engenharia Química; e

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 - Conteúdo Programático

- I. Introdução à Química e o Método Científico
- II. Substâncias Simples e Compostas: Ocorrência, Obtenção e Aplicações
- III. Massas Atômicas, Massas Moleculares e Mol
- IV. Cálculo e composição de fórmulas
- V. Reações Químicas
- VI. Estequiometria das reações
- VII. Reações de óxi-redução
- VIII. Soluções
- IX. Estrutura Atômica. Evolução dos modelos atômicos. Distribuição eletrônica. Números Quânticos. Periodicidade dos Elementos Químicos. Aspectos Históricos. Tabela periódica. Propriedades periódicas
- X. Ligações Químicas: ligação iônica, ligação covalente, VSEPR, Forças Intermoleculares
- XI. Teoria dos Eletrólitos: Evolução do conceito ácido-base. Propriedades dos ácidos, bases, sais, óxidos e hidretos
- XII. Noções de Equilíbrio ácido-base: Dissociação de ácidos e bases fracos. Dissociação da água e produto iônico da água
- XIII. Estudos dos Compostos Inorgânicos (Propriedades, Métodos de obtenção em laboratório industriais – Fluxogramas básicos dos processos):
 - Separação dos principais componentes do ar: Oxigênio e Nitrogênio
 - Família do Nitrogênio: NH_3 , NO_2 e HNO_3
 - Família do Oxigênio: Ozone
 - Família do Fósforo: P_4O_{10} , H_3PO_4 e $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$
 - Família dos Calcogênios: S_8 , SO_2 , SO_3 e H_2SO_4
 - Família dos Halogênios: Cl_2 , HCl , I_2
 - Família dos Metais alcalinos: NaOH e Na_2CO_3 (Barrilha)
 - Família dos Metais alcalinos terrosos: CaO
 - Estudo do Alumínio e suas ligas
 - Estudo do Ferro e Aço
 - Estudo do Cobre e suas ligas

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 – Estratégias Metodológicas

- a) 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 da Engenharia Química.
- b) Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso;
- c) Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: retro-projetor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

5 - Processo de Avaliação

A partir do ano letivo de 2001 ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação trimestral que procura valorizar a atuação do estudante em todo o transcorrer do ano letivo. Nesse sentido, o estudante será avaliado em cada trimestre 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.

O critério de avaliação foi definido na portaria ESQ-01/01 e encontra-se descrito em detalhes no item 2.10 deste documento.

6 – Bibliografia

6.1 - Básica:

RUSSEL, J. B. Química Geral. 2ª Ed., São Paulo, Makron Books, 1994.

MAHAN, B. M. e MYERS, R. J. Química um Curso Universitário. 4ª Ed., São Paulo, Edgard Blücher, 1995.

BRADY, J.E. e HUMISTON, G.E., Química Geral. 2ª Ed., LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1996.

KOTZ, J.C., TREICHEL, P, MACEDO, H. Química & Reações Químicas. 3ª Ed.. – vol. I e II - LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1998.

LEE, J.D. Química Inorgânica, São Paulo. Ed. Edgard Blucher Ltda, 5ª Ed. 1998.

5.2.- Complementar:

SHREEVE, N., BRINK, J.. Indústrias de Processos Químicos, 2ª Ed. 1994.

HIMMELBLAU, D.M. Engenharia Química, Princípios e Cálculos, 6ª Ed., 1997

REA's – The Chemistry Problem Solver, New Jersey, Revised Printing. 1993.

ATKINS, P. e JONES, L. Chemistry, Molecules, Matter And Change. 3ª Ed., N.Y, Freeman

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**PROJETO DE ENSINO****Ano Letivo
2001**

Disciplina Desenho Técnico		Código 1058	
Curso Engenharia Química		Série 1ª	
Pré-requisitos		Carga Horária	
		Semanal	Anual
		T - 02 h/a L - h/a	70 h/a

1 – Ementa

Instrumental Técnico. Coordenadas cartesianas e polares. Normas de Desenho Técnico. Tangência e Concordância. Vistas Ortogonais. Perspectivas.

2 – Objetivos Específicos

Espera-se que ao final desta disciplina o aluno seja capaz de :

- Analisar criticamente o conteúdo de desenho técnico executado segundo as normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- Representar o desenho de um conjunto ou detalhe;
- Projetar e representar peças utilizando vistas auxiliares; e
- Executar um projeto de tubulação industrial, contemplando a representação em perspectiva isométrica do conjunto.

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 - Conteúdo Programático

1. INSTRUMENTAL TÉCNICO
2. COORDENADAS CARTESIANAS E POLARES
3. NORMAS DE DESENHO TÉCNICO
 - Escalas
 - Folha de Desenho Técnico
 - Largura das linhas - Tipos de Aplicação
 - Vistas e cortes
 - Letras Técnicas
 - Terminologia
 - Conteúdo da Folha de Desenho
4. TANGÊNCIA E CONCORDÂNCIA
5. VISTAS ORTOGONAIS
 - Cortes e Hachuras
6. PERSPECTIVAS ISOMÉTRICA E CAVALEIRA

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 – Estratégias Metodológicas

- a) 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 da Engenharia Química.
- b) Execução de trabalhos individuais ou em grupos, podendo – inclusive – envolver o uso de programas de computador dedicados à área, quando for o caso;
- c) Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: retro-projetor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

5 – Critério de Avaliação

A partir do ano letivo de 2001 ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação trimestral que procura valorizar a atuação do estudante em todo o transcorrer do ano letivo. Nesse sentido, o estudante será avaliado em cada trimestre 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.

O critério de avaliação foi definido na portaria ESQ-01/01 e encontra-se descrito em detalhes no item 2.10 deste documento

5 – Bibliografia

5.1. – Básica:

MANDARINO, D. Curso Progressivo de Desenho Técnico. São Paulo, Ed. do autor. 1999

5.2.- Complementar:

OMURA, G. Dominando o AUTOCAD, Rio de Janeiro, LTC. 1993

ABNT, Coletânea de Normas de Desenho Técnico e Normas de Atualização. São Paulo, SENAI. 1996.

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**PROJETO DE ENSINO****Ano Letivo
2002**

Disciplina Cálculo Diferencial, Integral e Vetorial II		Código 203	
Curso Engenharia Química		Série 2ª	
Pré-requisitos 201		Carga Horária Semanal Anual T - 04h/a L - h/a 140 h/a	

1 – Ementa

Funções de mais de uma Variável - Cálculo Diferencial; Funções de mais de uma variável – Cálculo Integral. Noções de Cálculo Vetorial.

2 – Objetivos Específicos

Espera-se que ao final desta disciplina o aluno seja capaz de :

- Realizar a integração matemática de diversas funções de interesse na área de Engenharia Química;
- Aplicar os conceitos pertinentes ao cálculo de integrais de superfície e de volume;
- Realizar cálculos que envolvam grandezas vetoriais;
- Aplicar os diferentes sistemas de coordenadas na resolução de problemas típicos de Engenharia Química.

3 - Conteúdo Programático

a)- FUNÇÕES DE MAIS DE UMA VARIÁVEL - CÁLCULO DIFERENCIAL

- a.1)- Exemplos, gráficos, curvas de nível, superfícies de nível
- a.2)- Noções sobre limite e continuidade
- a.3)- Teoremas básicos sobre continuidade
- a.4)- Derivadas Parciais - Interpretação geométrica - Taxas de variação
- a.5)- Derivadas Parciais Sucessivas
- a.6)- Diferenciabilidade, plano tangente
- a.7)- Diferenciabilidade, teoremas básicos
- a.8)- Derivadas Direcionais
- a.9)- Gradiente - Propriedades
- a.10)- Regra da Cadeia para caminhos
- a.11)- Regra da Cadeia generalizada
- a.12)- Coordenadas Polares, Cilíndricas, Esféricas
- a.13)- Máximos e Mínimos. Teoremas básicos
- a.14)- Máximos e Mínimos em conjuntos compactos

b)- FUNÇÕES DE MAIS DE UMA VARIÁVEL - CÁLCULO INTEGRAL

- b.1)- Integrais simples - Resumo das aplicações: área, volume
- b.2)- Integrais Duplas - Definição, interpretação, propriedades, cálculo
- b.3)- Integrais Duplas em Coordenadas Polares
- b.4)- Integrais Triplas - Definição, interpretação, propriedades, cálculo
- b.5)- Integrais Triplas em Coordenadas Cilíndricas e Esféricas

c)- NOÇÕES DE CÁLCULO VETORIAL

- c.1)- Campos escalares e vetoriais - definições - nomenclatura
- c.2)- Integração de campos escalares e vetoriais - Integrais de Linha e de Superfície
- c.3)- Teoremas básicos: Green, Gauss e Stokes
- c.4)- Aplicações à Mecânica dos Fluidos

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 – Estratégias Metodológicas

- a) 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.
- b) Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso.
- c) Utilização de equipamentos de audiovisual tais como retroprojektor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

5 – Processo de Avaliação

A partir do ano letivo de 2001 ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação trimestral que procura valorizar a atuação do estudante em todo o transcorrer do ano letivo. Nesse sentido, o estudante será avaliado em cada trimestre através de uma prova oficial e de, pelo menos, um outro instrumento que poderá ser relatório, apresentação de seminário, trabalho orientado, prova não oficial, argüição oral, etc.

O critério de avaliação foi definido na portaria ESQ-01/01 e encontra-se descrito em detalhes no item 2.10 deste documento

6 – Bibliografia

6.1. – Básica

BOULOS, Paulo. Cálculo Diferencial e Integral. Volume 2. São Paulo: Makron Books, 2000

FLEMMING, D. M. *Cálculo A e Cálculo B* - 5ª ed., São Paulo, Makron Books, 1992.

.

6.2.- Complementar

HUGHES-HALLET, D. et all *Cálculo e aplicações* – tradução Gomide, E., São Paulo, Edgard Blücher, 1999.

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**PROJETO DE ENSINO****Ano Letivo
2002**

Disciplina		Código	
Física Geral e Experimental II		212	
Curso	Série		
Engenharia Química	2ª		
Pré-requisitos	Carga Horária		
201 - 211	Semanal	Anual	
	T - 03 h/a	L - 01 h/a	140 h/a

1 - Ementa

Carga e Matéria – Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Capacitores e Dielétricos. Corrente e Resistência Elétrica. Circuitos Elétricos. Campo Magnético.

2 - Objetivos Específicos

Espera-se que ao final desta disciplina o aluno seja capaz de :

- aplicar os conceitos pertinentes ao estudo de Eletricidade e de Eletromagnetismo nas diversas áreas de conhecimento que compõem a Engenharia Química;
- aplicar os conceitos pertinentes ao estudo de circuitos elétricos nas disciplinas Eletrotécnica Geral, Análise Instrumental e Instrumentação Industrial.

3 - Conteúdo Programático

01. CARGA E MATÉRIA - LEI DE COULOMB

- 1.1. Força eletrostática - Lei de Coulomb
- 1.2. Indução eletrostática

02. CAMPO ELÉTRICO

- 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

03. POTENCIAL ELÉTRICO

- 3.1. Potencial e campo elétrico de uma carga puntiforme
- 3.2. Superfícies equipotenciais
- 3.3. Potencial de: anel, disco, esfera, uniformemente carregados
- 3.4. Relação Campo e Potencial
- 3.5. Energia potencial e eletrostática

04. CAPACITADORES E DIELÉTRICOS

- 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

05. CORRENTE E RESISTÊNCIA ELÉTRICA-CIRCUITOS ELÉTRICOS

- 5.1. Corrente em um metal - Densidade de corrente
- 5.2. Efeito Joule
- 5.3. Lei de Ohm - Resistores ôhmicos e não ôhmicos
- 5.4. Força eletromotriz - circuitos elétricos - Leis de Kirchhoff

06. 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.

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

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 Snell - 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

4 – Estratégias Metodológicas

- a) 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 da Engenharia Química.
- b) Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso;
- c) Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: retro-projetor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

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 – Processo de Avaliação

A partir do ano letivo de 2001 ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação trimestral que procura valorizar a atuação do estudante em todo o transcorrer do ano letivo. Nesse sentido, o estudante será avaliado em cada trimestre 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.

O critério de avaliação foi definido na portaria ESQ-01/01 e encontra-se descrito em detalhes no item 2.10 deste documento.

6 – Bibliografia

6.1. – Básica

Beraldo, N. *O Laboratório de Física*. 1ª ed. São Paulo, 2000.

Garcia, J. R., Fernandes, M. A. R., e Neto, O. M. *Laboratório de Física I*. 5ª ed. São Paulo, 1997.

Halliday, D., Resnick, R., e Walker, J. *Mecânica*. Vol. 1. 4 vols. 4ª ed. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

Keller, F. J., Gettys, W. E., e Skove, M. J. *Física - Volume 1*. Traduzido por Alfredo Alves de Farias. Vol. 1. 2 vols. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

Nussenzveig, H. M. *Mecânica*. Vol. 1. 4 vols. 3ª ed. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgar Blucher, 1996.

Serway, R. A. *Mecânica e Gravitação*. Traduzido por Horácio Macedo. Vol. 1. 4 vols. 3ª ed. Física. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

Tipler, P. A. *Mecânica*. Vol. 1. 4 vols. 1ª ed. Física para Cientistas e Engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 1991.

6.2.- Complementar

Alonso, M., e Finn, E. J. *Física*. 1st ed.: Pearson, 1999.

Halliday, D., Resnick, R., e Walker, J. *Fundamentals of Physics - Extended*. 4th ed. New York - N. Y.: John Wiley & Sons, Inc. and Smart Books, Inc., 1994.

Halliday, D., Resnick, R., e Walker, J. *Fundamentals of Physics - Extended*. 5th ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1997.

Hecht, E. *Physics: Calculus*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole, 1996.

Taylor, J. R. *An introduction to error analysis - The study of uncertainties in physical measurements*. 2nd ed. Sausalito, California: University Science Books, 1997.

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**PROJETO DE ENSINO****Ano Letivo
2002**

Disciplina Química Orgânica		Código 239	
Curso Engenharia Química	Série 2ª		
Pré-requisitos 706	Carga Horária Semanal T - 05 h/a L - h/a Anual 105 h/a		

1 – Ementa

Alcenos. Alcinos. Alcoóis e Haletos de Alquila. Aldeídos e Cetonas. Ácidos Carboxílicos e derivados. Compostos Aromáticos.

2 – Objetivos Específicos

Espera-se que ao final desta disciplina o aluno seja capaz de :

- a) aplicar os conceitos pertinentes às leis da Química Orgânica aos problemas de Engenharia Química que envolvem processos industriais orgânicos.

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 - Conteúdo Programático

1.- Histórico da Química Orgânica

2.- O átomo de carbono e suas propriedades:

- Hibridação sp , sp^2 e sp^3
- Tetravalência

3.- Apresentação das principais funções orgânicas: Hidrocarbonetos alifáticos (alcanos, alcenos, alcinos), Hidrocarbonetos aromáticos, Alcoois, Haletos de alquila, Éteres, Aminas, Aldeídos, cetonas, Ácidos carboxílicos e seus derivados.

4.- Determinação decargas parciais em compostos orgânicos

5.- Tipos principais de reações orgânicas: Adição, Eliminação, Substituição e Oxi-redução.

6.- Intermediários Orgânicos: Carbocátions, Carbânions e Radicais de Carbono. Estabilização destas espécies por efeito indutométrico e de ressonância.

7.- Alcanos: Nomenclatura oficial, propriedades físicas, métodos de obtenção e principais reações desta classe de compostos.

8.- Alcenos: Nomenclatura oficial e usual, propriedades físicas, métodos de obtenção e principais reações desta classe de compostos. Isomeria geométrica.

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

4 – Estratégias Metodológicas

- a) 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 da Engenharia Química.
- b) Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso;
- c) Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: retro-projetor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber

5 - Critério de Avaliação

A partir do ano letivo de 2001 ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação trimestral que procura valorizar a atuação do estudante em todo o transcorrer do ano letivo. Nesse sentido, o estudante será avaliado em cada trimestre 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.

O critério de avaliação foi definido na portaria ESQ-01/01 e encontra-se descrito em detalhes no item 2.10 deste documento

6 – Bibliografia

5.1. – Básica:

SOLOMONS, T.W.G. Química Orgânica - vols. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro, LTC, 1994.

MEISLICH, H. Química Orgânica - 2ª ed. São Paulo, Makron Books, 1994.

5.2.- Complementar:

ALLINGER, N.L. Química Orgânica - 2ª ed. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara, 1978.

MOURA CAMPOS, M. Química Orgânica - 2ª ed. São Paulo, Ed. Edgard Blucher, 1976.

MORRISON, R. e BOYD, R. Química Orgânica - 7ª ed. Lisboa, Fund. Calouste Gulbenkian, 1981

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**PROJETO DE ENSINO****Ano Letivo
2002**

Disciplina Físico-Química I		Código 241	
Curso Engenharia Química		Série 2ª	
Pré-requisitos 201		Carga Horária Semanal T - 04 h/a L - h/a	
		Anual 140 h/a	

1 – Ementa

Estado Gasoso - Comportamento Ideal e real. Termodinâmica Química – Princípio Zero e Primeiro Princípio. Termodinâmica Química: Segundo e Terceiro Princípios. Condições Gerais de Espontaneidade e Equilíbrio. Equilíbrio Químico.

2 – Objetivos Específicos

Espera-se que ao final desta disciplina o aluno seja capaz de :

- Estabelecer relações entre os diversos tipos de energia, de modo a aplicá-los nas mais variadas transformações físicas e químicas.
- Avaliar as condições de equilíbrio e espontaneidade.
- Conceituar equilíbrio químico, relacionando as várias constantes de equilíbrio e interpretando seus valores numéricos.

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 - Conteúdo Programático

1.- ESTADO GASOSO

- Comportamento Ideal
- Equação de Estado do Gás Ideal
- Propriedades Intensivas e Extensivas
- Difusão de Gases - Determinação da Massa Molecular de Gases
- Misturas e Variáveis de Composição - Cálculo das Diferentes Unidades do Ar
- Lei da Distribuição Barométrica - Aplicação Prática
- Comportamento Ideal
- Equação de Van der Waals
- O Estado Crítico - A Transição de Gás para Líquido
- Princípio dos Estados Correspondentes
- Fator de Compressibilidade - Aplicações em Processos Industriais
- Outras Equações de Estado - Aplicações

2.- TERMODINÂMICA

- Termometria, Aferição de Termômetros e Exemplos de Termômetros Industriais
- Lei Zero - Calorímetros
- Primeira Lei
 - Definições Básicas: Calor, Trabalho, Energia e Entalpia
 - Calor de Formação e Calor de Reação
 - Determinação de Entalpia e da Energia Interna de Reações Químicas, a temperatura constante
- Capacidades caloríficas e a relação entre C_p e C_v
- Efeito da Temperatura sobre a Entalpia padrão e a energia interna de reação
- Transformações adiabáticas reversíveis
- Transformações adiabáticas irreversíveis
- Cálculos de Calor, Trabalho, Energia e Entalpia para transformações Isocóricas, Isotérmicas, Isobáricas e Adiabáticas
- Efeitos térmicos nas reações industriais

3.- SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA

- O conceito de entropia e suas propriedades
- Entropia de uma mudança de fase
- Cálculos de entropia para processos ideais e reais
- Variação de entropia para uma reação química
- Variação de entropia com a temperatura
- Terceira Lei

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 – Estratégias Metodológicas

- a) 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 da Engenharia Química.
- b) Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso;
- c) Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: retro-projetor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber

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.- ESPONTANEIDADE E EQUILÍBRIO

- Energia livre e a condição de equilíbrio a temperatura e a pressão constante
- Equações fundamentais da termodinâmica
- Energia livre e suas propriedades
- Energia livre dos sólidos, líquidos e gases-potencial químico
- Determinação da energia livre para reações químicas - equações de Gibbs-Helmholtz
- Sistemas de composição variável

5.- EQUILÍBRIO QUÍMICO

- Conceito de Equilíbrio Químico
- Equilíbrio químico em misturas de gases ideais e reais
- A energia livre de Gibbs padrão de reação e a constante de equilíbrio químico
- Constantes de equilíbrio e Inter-relações
- A constante de equilíbrio e sua variação com a temperatura
- Determinação das constantes de equilíbrio - experimental e de medidas calorimétricas
- Equilíbrios Heterogêneos
- Princípio da Lei de Chatelier
- Fatores Interferentes no Equilíbrio - Exemplos Práticos
- Reações Ilustrativas

5 – Critério de Avaliação

A partir do ano letivo de 2001 ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação trimestral que procura valorizar a atuação do estudante em todo o transcorrer do ano letivo. Nesse sentido, o estudante será avaliado em cada trimestre 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.

O critério de avaliação foi definido na portaria ESQ-01/01 e encontra-se descrito em detalhes no item 2.10 deste documento

6 – Bibliografia

6.1. - Básica:

ATKINS, P.W. Físico-Química. LTC. Rio de Janeiro. 1999.

CASTELLAN, G.W. Fundamentos de Físico-Química. LTC Editora, Rio de Janeiro, 1995.

MOORE, W.J. Físico-Química. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1968.

6.2.- Complementar:

SIME, R.J. Methods, Techniques and Experiments, Physical Chemistry. Saunders Golden Sumburst Series, London, 1990.

BARROW, G.M. Physical Chemistry. McGraw-Hill Kogakusha, Rio de Janeiro, 1973.

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**PROJETO DE ENSINO****Ano Letivo
2002**

Disciplina Mecânica dos Materiais		Código 705
Curso Engenharia Química	Série 1ª	
Pré-requisitos	Carga Horária Semanal T - 03 h/a L - 02 h/a Anual 105 h/a	

1 – Ementa

Estática. Atrito. Baricentro. Momento de Inércia. Cinemática da Partícula. Cinemática do Solo. As leis da Dinâmica. Dinâmica de Sistemas de Partículas. Tração. Flexão. Grafostática.

2 – Objetivos Específicos

Espera-se que ao final desta disciplina o aluno seja capaz de :

- aplicar uma formulação matemática mais elaborada aos problemas que envolvem as leis de Newton;
- aplicar os conceitos pertinentes às leis da Mecânica Clássica aos problemas de Engenharia que envolvem balanços de forças em estruturas industriais;

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 - Conteúdo Programático

1. Estática;
2. Momento de Inércia;
3. Cinemática de Partícula;
4. Cinemática do Solo;
5. As Leis da Dinâmica;
6. Dinâmica de Sistemas de Partículas;
7. Dinâmica do Solo.
8. Grafoestática;
9. Relação entre Tensão e a Deformação por Tração;
10. Tração;
11. Flexão.

4 – Estratégias Metodológicas

- a) 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 da Engenharia Química.
- b) Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso;
- c) Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: retro-projetor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

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 – Critério de Avaliação

A partir do ano letivo de 2001 ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação trimestral que procura valorizar a atuação do estudante em todo o transcorrer do ano letivo. Nesse sentido, o estudante será avaliado em cada trimestre 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.

O critério de avaliação foi definido na portaria ESQ-01/01 e encontra-se descrito em detalhes no item 2.10 deste documento

6 – Bibliografia

6.1. – Básica

TIMOSHENKO, S.. Resistência dos Materiais. Vols. 1 e 2, Rio de Janeiro, Ed. Ao Livro Técnico, 1995.

BEER & JOHNSTON. Mecânica Vetorial para Engenheiros. 5ª Ed, São Paulo, Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1991

6.2.- Complementar

GIACÁGLIA, G.E. Mecânica Geral, Rio de Janeiro, Ed. 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**PROJETO DE ENSINO****Ano Letivo
2002**

Disciplina Seminários Avançados		Código 908
Curso Engenharia Química	Série 2ª	
Pré-requisitos	Carga Horária Semanal T - 02 h/a L - h/a Anual 70 h/a	

1 – Ementa

Análise Dimensional. Introdução ao Balanço de Massa e de Energia. Utilização de Planilhas Eletrônicas. Apresentação dos Princípios envolvidos nas principais Operações Unitárias da Indústria Química.

2 – Objetivos Específicos

Espera-se que ao final desta disciplina o aluno seja capaz de :

- Estabelecer relações entre os diversos tipos de energia, de modo a aplicá-los nas mais variadas transformações físicas e químicas.
- Avaliar as principais Operações Unitárias da Indústria Química quanto a sua finalidade de aplicação;
- Utilizar planilhas eletrônicas para resolver problemas típicos da Engenharia Química; e
- Realizar visitas técnicas a indústrias.

3 - Conteúdo Programático

- 1.- A Engenharia Química e a atuação d Engenheiro Químico.
- 2.-Conceitos fundamentais usados na Engenharia Química: Análise Dimensional. Vazão. Pressão e temperatura.
- 3.-Balanço Global de Massa
- 4.- Balanço Global de Energia
- 5 – Modelos Matemáticos: seu uso como ferramenta de análise de processo e/ou de projeto de equipamentos.
- 6 – Metodos matemáticos aplicados ‘a Engenharia Química
- 7 – Noções fundamentais sobre as principais Operações Unitárias utilizadas na ind. Química.

4 – Estratégias Metodológicas

- a) 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 da Engenharia Química.
- b) Execução de trabalhos individuais ou em grupos, bem como a realização de seminários, quando for o caso;
- c) Utilização de equipamentos de audiovisual tais como: retro-projetor, projetor de slides e videocassete, bem como a utilização de computadores, no que couber.

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 – Critério de Avaliação

A partir do ano letivo de 2001 ficou estabelecido para todas as Unidades das Faculdades Oswaldo Cruz um processo de avaliação trimestral que procura valorizar a atuação do estudante em todo o transcorrer do ano letivo. Nesse sentido, o estudante será avaliado em cada trimestre 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.

O critério de avaliação foi definido na portaria ESQ-01/01 e encontra-se descrito em detalhes no item 2.10 deste documento

6 – Bibliografia

6.1. - Básica:

FOUST, A.S. et alii. Princípios das Operações Unitárias. 2ª ed. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Dois, 1982.

6.2.- Complementar:

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

MCCABE, W.L. e SMITH, J.C. Unit Operations of Chemical Engineering. 4ª ed. New York, McGraw Hill, 1985.



Documento Gerado e Assinado Eletronicamente em 24/01/2025 às 19:15:34 (data e hora de Brasília).

Dados do Assinante: Luzimara Aparecida da Silva Oliveira - CPF/CNPJ:

Código de Verificação: 4456353947586B7143666F3D

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