

	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO CENTRO DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS EMENTA DA DISCIPLINA	1) ANO	2) SEM

3) UNIDADE INSTITUTO DE QUÍMICA		4) DEPARTAMENTO QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA	
5) CÓDIGO QUI01-00860	6) NOME DA DISCIPLINA ELEMENTOS DE QUÍMICA III	(X) obrigatória eletiva () universal () definida () restrita	7) CH 60
			8) CRÉD 3
9) CURSO(S) Ciências Biológicas		10) DISTRIBUIÇÃO DE CARGA HORÁRIA	
		TIPO DE AULA	SEMESTRAL
		TEÓRICA	30
		PRÁTICA	30
		LABORATÓRIO	
		ESTÁGIO	
		TOTAL	60
11) PRÉ-REQUISITO (A) Não há		12) CÓDIGO -----	
11) PRÉ-REQUISITO (B) Não há		12) CÓDIGO -----	
11) CO-REQUISITO Não há		12) CÓDIGO -----	

13) OBJETIVOS Ao final do período o aluno deverá ser capaz de compreender os mecanismos químicos que envolvem as reações químicas que se processam entre as biomoléculas.
14) EMENTA Ligações Químicas. Soluções. Teorias Ácido-Base. Cinética Química. Transformações Energéticas nas Reações Químicas. Elemento Químico Carbono: Estrutura e Hibridismo. Principais Funções Químicas Orgânicas. Bioquímica: Protídios, Glicídios e Lipídios.
15) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO PRIMEIRA PARTE → TEORIA 1 – LIGAÇÕES QUÍMICAS (carga horária recomendada: 2 h/aula) 1.1 – Ligações Iônicas. 1.2 – Ligações Covalentes. 1.3 – Teoria da Ligação de Valência. 1.4 – Teoria dos Orbitais Moleculares aplicados a Moléculas Diatômicas Homonucleares. 1.5 – Forças Intermoleculares. 2 – SOLUÇÕES (carga horária recomendada: 4 h/aula) 2.1 – Soluções Aquosas: Tipos, Solvatação e Solubilidade. 2.2 – Colóides: Características. 2.3 – Unidades de Concentração: Concentração e Molaridade. 2.4 – Mistura de Soluções. Diluição de Soluções. Concentração de Soluções. 2.5 – Propriedades Coligativas: Crioscopia e Ebulioscopia. 3 – TORIAS ÁCIDO-BASE (carga horária recomendada: 2 h/aula) 3.1 – Teoria de Arrhenius. 3.2 – Dissoluções Eletrolíticas. 3.3 – Teoria de Bronsted-Lowry. 3.4 – Teoria de Lewis. 3.5 – Ionização de Ácidos e Dissociação Iônica de Bases. 3.6 – Constantes de Ionização. 3.7 – Produto Iônico da Água. 3.8 – pH das Soluções Aquosas.

- 4 – CINÉTICA QUÍMICA** (carga horária recomendada: 2 h/aula)
- 4.1 – Lei da Ação das Massas Ativas – Lei de Guldberg-Waage.
 - 4.2 – Ordem de Reação.
 - 4.3 – Velocidade Média de uma Reação.
 - 4.4 – Influência da Concentração e Temperatura na Velocidade de uma Reação.
- 5 – TRANSFORMAÇÕES ENERGÉTICAS NAS REAÇÕES QUÍMICAS** (carga horária recomendada: 4 h/aula)
- 5.1 – Variação de Energia.
 - 5.2 – Calores de Reação.
 - 5.3 – Energia de Ligação.
 - 5.4 – Variação de Entropia.
 - 5.5 – Variação de Energia Livre.
- 6 – ELEMENTO QUÍMICO CARBONO** (carga horária recomendada: 6 h/aula)
- 6.1 – Estrutura do Carbono.
 - 6.2 – Hibridização do Carbono: sp^3 , sp^2 e sp .
 - 6.3 – Fórmulas de Fischer, Cavalete e Newman.
 - 6.4 – Hidrocarbonetos: Estruturas e Nomenclaturas.
 - 6.5 – Principais Compostos Orgânicos:
 - 6.5.1 – Estudo Sumário da Função Álcool.
 - 6.5.2 – Estudo Sumário da Função Aldeído.
 - 6.5.3 – Estudo Sumário da Função Cetona.
 - 6.5.4 – Estudo Sumário da Função Ácido Carboxílico.
 - 6.5.5 – Estudo Sumário da Função Amina.
 - 6.5.6 – Estudo Sumário da Função Amida.
 - 6.6 – Isomeria: Plana e Espacial.
- 7 – BIOQUÍMICA** (carga horária recomendada: 6 h/aula)
- 7.1 – Proteínas e Aminoácidos:
 - 7.1.1 – Conceitos e Classificações.
 - 7.1.2 – Estruturas e Propriedades.
 - 7.2 – Glicídios:
 - 7.2.1 – Conceitos e Classificações.
 - 7.2.2 – Estruturas e Propriedades.
 - 7.3 – Lipídios:
 - 7.3.1 – Conceitos e Classificações.
 - 7.3.2 – Estruturas e Propriedades.

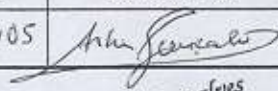
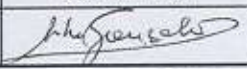
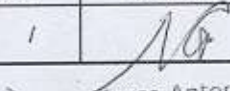
SEGUNDA PARTE → PRÁTICA (LABORATÓRIO)

- 1ª aula:** Normas de Segurança no Laboratório – Técnicas básicas de laboratório químico e uso de vidraria.
- 2ª aula:** Análise Orgânica – Pesquisa dos elementos químicos carbono, hidrogênio e nitrogênio.
- 3ª aula:** Preparo de soluções: a) solução decimolar de hidróxido de sódio.
b) solução decimolar de ácido clorídrico.
- 4ª aula:** Padronização de soluções: a) de solução de ácido clorídrico com bórax.
b) de solução de hidróxido de sódio com ácido clorídrico padronizado.
- 5ª aula:** Estudo das Ligações Químicas: Ligação Iônica e Ligação Covalente.
 - a) Estabilidade Térmica.
 - b) Solubilidade.
 - c) Miscibilidade.
 - d) Condutividade Elétrica.
- 6ª aula:** Estudo das Reações Químicas: Dissoluções, precipitações, dupla-troca, decomposição e reações redox ou de oxi-redução.
- 7ª aula:** Calor de Reação: a) Hidróxido de sódio sólido com água.
b) Hidróxido de sódio sólido com solução de ácido clorídrico.
c) Solução de hidróxido de sódio com solução de ácido clorídrico.
- 8ª aula:** Cinética Química: Fatores que influenciam a velocidade de uma reação química:
 - a) Concentração dos reagentes.
 - b) Estado físico.
 - c) Superfície de Contato.
 - d) Temperatura.
- 9ª aula:** Equilíbrio Químico: Fatores que influenciam um equilíbrio químico:
 - a) Concentração.
 - b) Temperatura.
- 10ª aula:** Determinação da qualidade de uma amostra de leite – Alteração da acidez (Graus Dornic)

Metodologia: Aulas expositivas com a utilização de recursos audiovisuais; aulas práticas de laboratório e de campo; análise crítica de literatura especializada; leitura e discussão de textos selecionados sob a orientação do professor; leitura e discussão dos relatórios das aulas práticas sob a orientação do professor.
Avaliação: Provas escritas; relatórios das aulas práticas de campo e de laboratório; seminários; estudos dirigidos; trabalhos domiciliares.

16) BIBLIOGRAFIA

- ☞ KOTZ, John C e TREICHEL, Jr. Paul. *Química e reações Químicas*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. - Volumes 1 e 2. (tradução: Horácio Macedo).
- ☞ BRADY, James E. e HUMISTON, G. E. *Química Geral*. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. - Volumes 1 e 2.
- ☞ McMURRY, John. *Química Orgânica*. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. - Volumes 1 e 2.
- ☞ SOLOMONS, T. W. Graham, *Química Orgânica*. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. - Volumes 1 e 2.
- ☞ CONN, E. Eric e STUMPF, P. K. *Introdução à Bioquímica*. Rio de Janeiro: São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda. 1980

17) PROFESSOR PROPONENTE Artur Gonçalves M - 2924-9		18) CHEFE DO DEPARTAMENTO Artur Gonçalves M - 2924-9		19) DIRETOR Marco Antonio da Costa M - 4234-1	
DATA	ASSINATURA	DATA	ASSINATURA	DATA	ASSINATURA
10/11/05		10/11/05		1/1	

Artur Gonçalves
Chefe de Departamento
DQGI - IQ - UERJ - Mat. 2924-9

Artur Gonçalves
Chefe de Departamento
DQGI - IQ - UERJ - Mat. 2924-9

Marco Antonio da Costa
Instituto de Química - UERJ
Diretor Mat 4234-1