

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

3) UNIDADE <b>INSTITUTO DE QUÍMICA</b>		4) DEPARTAMENTO <b>QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA</b>	
5) CÓDIGO QUI01-00860	6) NOME DA DISCIPLINA <b>ELEMENTOS DE QUÍMICA III</b>	(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	SEMANAL	SEMESTRAL
	TEÓRICA	2	30
	PRÁTICA	2	30
	LABORATÓRIO ESTÁGIO		
TOTAL		4	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 <b>PRIMEIRA PARTE → TEORIA</b> 1 – <b>LIGAÇÕES QUÍMICAS</b> (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 – <b>SOLUÇÕES</b> (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 – <b>TORIAS ÁCIDO-BASE</b> (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.

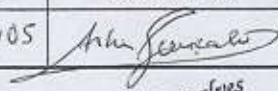
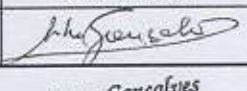
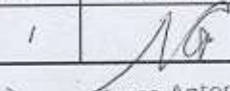
#### SEGUNDA PARTE → PRÁTICA (LABORATÓRIO)

- 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