CURSO/SEMESTRE	Química Industrial - 5° SEMESTRE
DISCIPLINA	**BIOQUÍMICA**
CARÁTER DA DISCIPLINA	TEÓRICO – PRÁTICO
PRÉ-REQUISITO	Química Orgânica II
CÓDIGO	0160015
CENTRO	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	102 HORAS
CRÉDITOS	6 créditos
NAT DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	(4-0-2)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	A ser definido pelo departamento.
OBJETIVOS	**Objetivo geral** Ao final do semestre os alunos deverão ser capazes de reconhecer a estrutura, a função e a importância das macromoléculas biológicas e compostos químicos biologicamente importantes. **Objetivos específicos** Ao final do semestre os alunos deverão ser capazes de: - caracterizar, reconhecer a estrutura e identificar as principais funções de glicídios, lipídios, aminoácidos e proteínas, vitaminas, coenzimas, enzimas e ácidos nucléicos; - relacionar a organização estrutural dos compostos e macromoléculas biológicas com funções desempenhadas nos organismos vivos (organização supramolecular e catálise).
EMENTA	Estrutura e organização celular dos organismos vivos. Química de glicídios, lipídios e proteínas. Enzimas. Vitaminas e coenzimas. Nucleotídios e ácidos nucléicos. Bases moleculares da expressão gênica. Oxidações biológicas. Metabolismo de glicídios, de lipídios e de aminoácidos e proteínas. Práticas envolvendo o conteúdo.
PROGRAMA	I - **Estrutura e organização celular dos organismos vivos** Introdução. Organismo eucariotos e procariotos. Organização estrutural dos organismos vivos. Componentes da célula eucariótica. Membranas. Núcleo. Citoplasma. Organelas. Componentes moleculares da célula. II – **Química de glicídios** Introdução. Conceito, funções, classificação. Monossacarídios: conceito, características, estrutura, classificação, nomenclatura e exemplos, estereoisomeria, formas cíclicas, propriedades. Oligossacarídios: conceito, ligação glicosídica, Dissacarídios: conceito, exemplos e nomenclatura; açúcares redutores. Polissacarídios: conceito, funções, classificação, estruturas, exemplos. III – **Química de lipídios** Introdução. Conceito, funções, classificação. Ácidos graxos: conceito, características, classificação, exemplos, nomenclatura e fontes, propriedades. Acilgliceróis, fosfoacilgliceróis, esfingolipídios e ceras. Isoprenóides: terpenos e esteróides. Prostaglandinas. Comportamento em solução aquosa. Funções nas membranas biológicas. IV – **Química de aminoácidos e proteínas** Introdução. Aminoácidos: conceito, funções, exemplos e nomenclatura; isomeria, classificação, comportamento ácidobásico, curvas de titulação. Peptídios: conceito, ligação peptídica, classificação, exemplos de oligopeptídos de importância biológica. Proteínas: conceito, importância e diversidade funcional, classificação; níveis de organização estrutural (conformação espacial), exemplos; propriedades, ponto isoelétrico. V – **Enzimas** Introdução, conceito, propriedades. Mecanismo da reação enzimática. Classificação e nomenclatura. Características estruturais e funcionais. Especificidade enzimática. Enzimas constitutivas e induzidas. Cinética da reação enzimática. Inibição enzimática. Regulação da atividade

	enzimática. Isoenzimas. VI – **Nucleotídios e Ácidos nucléicos** Introdução. Nucleotídios: conceito, estrutura, nomenclatura, funções. Ácidos nucléicos: DNA e RNA. Estrutura, funções, ligação fosfodiéster, síntese. Processamento de RNA. Código genético. Síntese de Proteínas. VII- **Vitaminas e coenzimas** Introdução. Classificação, funções. Vitaminas hidrossolúveis e lipossolúveis: estrutura, função bioquímica, fontes nutricionais, carência. Coenzimas. VIII – **Oxidações biológicas** Introdução. Metabolismo e energia: conceitos básicos (energia livre, reações acopladas, substâncias ricas em energia, hidrólise de ATP). Conceito geral de reações de óxido-redução. Sentido das reações de óxido-redução, potencial de óxidoredução. Cadeia respiratória (CR): conceito, componentes, organização seqüencial na membrana mitocondrial interna, reações da cadeia respiratória. Fosforilação oxidativa: teoria quimiosmótica. Inibidores e desacopladores, regulação da cadeia respiratória. Fosforilação em nível de substrato. Ciclo de Krebs (CK): finalidades, coenzimas envolvidas, reações, função anabólica. Inter-relações do CK e da CR com o metabolismo de glicídios, lipídios e aminoácidos e proteínas. IX – **Metabolismo de glicídios** Introdução. Noções de digestão e absorção. Destinos gerais da glicose. Glicólise aeróbica e anaeróbica: reações, lançadeiras de elétrons, produção de ATP e balanço energético. Via das pentoses fosfato: finalidades, reações e principais produtos. Glicogênese e glicogenólise. Gliconeogênese. Regulação do metabolismo. X – **Metabolismo de lipídios** Introdução. Noções de digestão e absorção, mobilização de reservas. Destino e ativação dos produtos de hidrólise. -oxidação: ocorrência, papel da carnitina, reações, destinos do acetil-CoA, balanço energético. Ciclo do glioxilato. Cetogênese. Síntese de triacilgliceróis e de ácidos graxos. XI – **Metabolismo de aminoácidos e proteínas** Introdução. Noções de digestão e absorção. Reações de transaminação e desaminação oxidativa: objetivos, enzimas, produtos. Destinos da amônia: ciclo da uréia. Destinos das cadeias carbonadas, aminoácidos glico e cetogênicos. **PARTE PRÁTICA** **1. Glicídeos** 1.1. Reações de identificação 1.2. Extração e caracterização de polissacarídeos 2. Lipídios 2.1. Solubilidade 2.2. Emulsificação 2.3. Saponificação 2.4. Índice de iodo 2.5. Reações para identificação de esteróides **3. Proteínas** 3.1.Testes calorimétricos para detecção de aminoácidos, peptídeos de proteínas 3.2.Solubilidade de proteínas 3.2.2.Reações de precipitação de proteínas com desnaturação 3.2.3. Reações de precipitação de proteínas sem desnaturação 3. Enzimas 3.1. Efeito da concentração da enzima 3.2. Efeito da variação da concentração do substrato
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	CAMPBEL, M. K. **Bioquímica**. Ed. Artes Médicas Sul, Porto Alegre. 2000. 751 p. NELSON, D.L.; COX M.M. Lehninger **Princípios de Bioquímica**. 3 ed. São Paulo, São Paulo. Sarvier, 2002. 975 p. BERG, M.J.; TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. **Bioquímica**., 5ª edição, Ed. Guanabara Koogan, 2004. 1059 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	MARZZOCCO, A. & TORRES, B. B. Bioquímica básica. Ed.Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1999. 360 p. VOET, D. & VOET, J.G. **Fundamentos em Bioquímica**. Ed.Artes Médicas, Porto Alegre, 2000. 931 p.