

CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO

**Unidade curricular:**

Bioquímica Geral I

Curricular Unit:

General Biochemistry I

**Docente responsável** (preencher o nome completo):

Responsible academic staff member (fill in the fullname):

Octávio Manuel de Oliveira Filgueiras

**Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver** (1000 caracteres):

Familiaridade com a linguagem bioquímica, com a estrutura e propriedades físico-químicas das principais moléculas componentes dos sistemas vivos e com as bases gerais do metabolismo celular, especialmente no que respeita aos processos fundamentais de armazenamento e produção de energia a partir de moléculas combustíveis, em particular hidratos de carbono, sua integração e regulação.

Objectives of the curricular unit and competences to be developed

To familiarize the students with the structure and the physicochemical properties of the major biomolecules and with the basic concepts of metabolic processes, especially those related to the storage and oxidation of fuel molecules, particularly of carbohydrates, their integration and regulation.

**Conteúdos programáticos** (1000 caracteres):

I - Teórico

1. Aminoácidos e Proteínas; Alosteria; Enzimas; Hidratos de Carbono; Lípidos; Lipoproteínas plasmáticas; Membranas; Nucleótidos; Vitaminas.

2. Metabolismo do glicogénio; glicólise; ciclo de Cori

II - Teórico-Prático

Técnicas de purificação e análise de proteínas.

III - PRÁTICO

1. Determinação da concentração de fosfato inorgânico.

2. Determinação da concentração de proteínas pelo método do biureto.
3. Estudo da estabilidade da mioglobina por espectroscopia no visível.
4. Estudo da influência da temperatura e do pH na atividade da fosfátase alcalina.
5. Estudo da influência das concentrações de enzima e de substrato numa reação enzimática.
6. Estudo cinético duma reação catalisada pela fosfátase alcalina: determinação de  $V_{max}$  e  $K_M$ .
7. Estudo cinético duma reação catalisada pela fosfátase alcalina na presença dum inibidor.
8. Determinação da concentração de glucose por um método enzimático.
9. Determinação da concentração de triacilgliceróis por um método enzimático.

Syllabus

I – LECTURES

1. Amino acids and proteins; Allostery; Enzymes; Carbohydrates; Lipids; Plasma lipoproteins; Membranes; Nucleotides; Vitamins.
2. Glycogen metabolism; Glycolysis; Citric acid and glyoxylate cycles; Oxidative phosphorylation; Pentose phosphate pathway; Gluconeogenesis; Cori cycle.

II - THEORETICAL ASPECTS OF LABORATORY PRACTICE

Purification and analysis of proteins.

III - LABORATORY

1. Inorganic phosphate assay.
2. Protein assay.
3. Myoglobin stability study.
4. Influence of temperature and pH on an enzymatic activity.
5. Influence of enzyme and substrate concentrations on the rate of an enzymatic reaction.
6. Determination of  $V_{max}$  and  $K_M$ .
7. Determination of  $V_{max}$  and  $K_M$  in the presence of an inhibitor.
8. Glucose assay.
9. Triacylglycerols assay.

**Referências bibliográficas** (máximo três títulos):

Berg, J.M., Tymoczko, J.L., Stryer, L., 2010. "Biochemistry" (7th ed.). W.H. Freeman.

Nelson, D.L., Cox, M.M., 2013. "Lehninger Principles of Biochemistry" (6th ed.). W.H. Freeman/Macmillan.

O regente (data e nome completo):