

**CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA, SAÚDE E DESPORTO**

**Unidade curricular:**

Bioquímica

Curricular Unit:

Biochemistry

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

Responsible academic staff member (fill in the fullname):

Odília dos Anjos Pimenta Marques de Queirós

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

Objetivos: Reconhecimento da Bioquímica como a ciência que estuda a química da Vida. Aplicação de conceitos bioquímicos aplicados à área do desporto. Conhecimento das principais biomoléculas e do seu papel estrutural e no metabolismo. Identificação das principais vias metabólicas e da sua regulação e interligação. Conhecimento do papel dos diferentes tecidos e órgãos na homeostasia do organismo e das respectivas especificações bioquímicas. Compreensão dos mecanismos bioquímicos subjacentes a doenças.

Competências a adquirir pelo aluno:

- i) Utilizar conceitos fundamentais sobre as principais classes de biomoléculas e a sua estrutura e função nas células
- ii) Conhecer as principais características das enzimas, a sua acção nas vias metabólicas e a regulação destas vias
- iii) Conhecer os mecanismos de reserva energética
- iv) Explicar a manutenção da homeostasia nos sistemas vivos e identificar falhas nessa homeostasia como causadoras de patologias

Objectives of the curricular unit and competences to be developed (1000 caracteres)

Objectives: Recognition of Biochemistry as the science that studies the chemistry of life. Application of biochemical concepts in the sports area. Familiarity with the main biomolecules and their structure and function in metabolism. Identification of the major metabolic pathways and their regulation and inter-relationship. Comprehension of the function of the different

tissues and organs in the body homeostasis and their biochemical specifications. Understanding the biochemical mechanisms underlying the disease To be acquired by the student:

- i) Use the basic concepts of the major classes of biomolecules and their structure and function in cells
- ii) Identify the principal characteristics of the enzymes, their action on metabolic pathways and the regulation of these pathways
- iii) Be familiar with the mechanisms of energy reserves
- iv) Explain the maintenance of homeostasis in living systems and identify disorders of that homeostasis as causing diseases

### Conteúdos programáticos (1000 caracteres):

Bioquímica: Química da Vida.

Biomoléculas. Principais grupos de biomoléculas encontrados nos tecidos humanos. Aminoácidos e proteínas, hidratos de carbono, lípidos, ácidos nucleicos. Estrutura e função biológica.

Enzimas e reacções biológicas. Aspectos básicos de cinética enzimática.

Estudo de proteínas fisiologicamente importantes. Hemoglobina, mioglobina e colagénio.

Princípios de bioenergética e oxidação biológica. Stress oxidativo.

Metabolismo. Principais vias metabólicas. Metabolismo de hidratos de carbono, lípidos e lipoproteínas, aminoácidos e proteínas, nucleótidos. Regulação e Integração metabólica.

Princípios de nutrição.

Homeostasia da glicose. Inter-relações metabólicas dos tecidos em diferentes estados.

Função especializadas de órgãos e tecidos.

Alterações metabólicas na doença hepática, na doença renal e na diabetes.

Metabolismo de xenobióticos.

Adaptação metabólica no exercício físico aeróbico e anaeróbico.

Doping.

Syllabus (1000 caracteres)

Biochemistry: Chemistry of Life.

Biomolecules. Principal groups of biomolecules found in human tissues. Aminoacids and proteins, carbohydrates, lipids and nucleic acids. Structure and biological function.

Enzymes and biological reactions. Fundamentals of enzyme kinetics

Physiologically important proteins. Hemoglobin, myoglobin and collagen.

Principles of bioenergetics and biological oxidation. Oxidative stress.

Metabolism. Major metabolic pathways. Metabolism of carbohydrates, lipids and lipoproteins, aminoacids and proteins, nucleotides. Regulation and metabolic integration.

Principles of nutrition.

Glucose homeostasis. Inter-relationships of metabolic tissues in different states.

Specialized function of organs and tissues.  
Metabolic alterations in hepatic and renal diseases and in Diabetes.  
Metabolism of xenobiotics.  
Metabolic adaptation in anaerobic and aerobic exercise.

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

Quintas, A., Ponces-Freire, A., Halpern, M.J. "Bioquímica – Organização molecular da vida. Lidel, 1ª Ed. 2008.  
Baynes, J.W., Dominiczak, M.H. "Medical Biochemistry". Elsevier Mosby, 2ª Ed. 2005.  
Murray R.K., Granner D.K., Mayes P.A. and Rodwell V.W. "Harper's Biochemistry". Prentice-Hall International Inc. 27ª Ed. 2006.  
Devlin, T. "Biochemistry with Clinical Correlations". Wiley. 6ª Ed. 2006.

O regente (data e assinatura):