

FICHA DE UNIDADE CURRICULAR

Curso:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura em Treino Desportivo</li> </ul>					
Unidade Curricular:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fisiologia do Esforço</li> </ul>					
Módulo (se aplicável):						
2.º ANO	1.º semestre	ECTS: 5				
Horas de contacto:	T:30	TP:15	PL:15	OT:	TC:	S:
Regente (categoria, grau académico, nome, e-mail):	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Coordenador Doutor João Brito</li> </ul>					
Docentes (categoria, grau académico, nome, e-mail):	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Coordenador Doutor João Brito (jbrito@esdrm.pt)</li> <li>Eq. Professor Adj. Renato Fernandes (rfernandes@esdrm.pt)</li> <li>Eq. Assistente Ana Teresa Conceição (anaconceicao@esdrm.pt)</li> </ul>					
Objectivos:	<p>a) Desenvolver um conhecimento geral das aplicações da Fisiologia do Esforço às actividades físicas;</p> <p>b) Conhecer as metodologias de investigação em Fisiologia do Esforço;</p> <p>c) Conhecer e explicar as especificidades das adaptações fisiológicas crónicas e agudas ao esforço em função da idade;</p> <p>d) Conhecer os processos adaptativos em relação ao factor temporal, à especificidade das situações de actividade física e dos mecanismos de fadiga;</p> <p>e) Conhecer os mecanismos básicos e os limites biológicos da adaptabilidade e treinabilidade humanas em situações de actividade física;</p> <p>f) Descrever os processos metabólicos aeróbios e anaeróbios em diferentes tarefas de actividade física;</p> <p>g) Descrever o papel dos diferentes substratos energéticos no metabolismo energético e o seu reflexo no quociente respiratório;</p> <p>h) Descrever a relação entre a calorimetria directa e indirecta;</p> <p>i) Conhecer as principais adaptações ventilatórias, cardiorespiratórias, hemodinâmicas, neuromusculares e neurohormonais em diferentes situações de actividade física;</p> <p>j) Descrever as determinantes do consumo de oxigénio, a nível das suas diferentes fases: captação, fixação, transporte e utilização;</p> <p>k) Conhecer os princípios fisiológicos envolvidos nas adaptações neuromusculares durante a actividade física;</p> <p>l) Conhecer os fundamentos e procedimentos de avaliação ergo-espirométricos, sendo capaz de fundamentar as metodologias de avaliação;</p> <p>m) Conhecer os efeitos da actividade física e do exercício no organismo humano, em condições especiais de temperatura e pressão;</p> <p>n) Conhecer os efeitos de temperaturas extremas no organismo humano durante a prática de actividade física;</p>					
Conteúdos:	<p>A - Conceitos de estímulo e adaptação</p> <p>a) Controlo e análise dos processos adaptativos</p> <p>b) Noção de adaptação, homeostasia e heterostasia</p> <p>c) Noção de estímulo como carga funcional</p> <p>d) Características do estímulo</p> <p>e) Relação estímulo e adaptação</p> <p>f) Síndrome geral de adaptação ao Stress</p> <p>B - Bioenergética</p> <p>Noções gerais de bioenergética</p> <p>a) Calorimetria directa e indirecta</p> <p>b) Metabolismo energético a nível muscular esquelético</p> <p>c) Processo anaeróbio aláctico</p> <p>d) Processo anaeróbio láctico</p> <p>e) Processo aeróbio</p> <p>f) Adaptações metabólicas: aumento das reservas e da actividade enzimática</p> <p>g) Custo e dispêndio energético e parâmetros de quantificação</p> <p>C - Adaptações pulmonares</p> <p>Efeitos da actividade física sobre:</p> <p>a) Função ventilatória</p> <p>b) Volumes e capacidades pulmonares</p> <p>c) Relação ventilação/perfusão</p> <p>d) Noção de consumo máximo de oxigénio e de consumo peak de oxigénio</p> <p>e) Limiar anaeróbio ventilatório</p> <p>f) Limiar anaeróbio por lactatémia</p> <p>g) Quociente respiratório</p> <p>h) Equivalentes respiratórios</p> <p>D - Adaptações cardiovasculares</p> <p>Efeitos da actividade física sobre:</p> <p>a) Função muscular cardíaca</p> <p>b) Débito cardíaco, frequência cardíaca e volume sistólico, volume diastólico, volume sistólico e diastólico final, fracção de ejeção</p> <p>c) Pressão arterial sistólica, diastólica, média e diferencial</p>					

- d) Resistência vascular periférica
  - a. Adaptações cardiovasculares em diferentes tipos de actividade física
- E - Adaptações musculares
  - a) Factores nervosos, musculares e mecânicos
  - b) Tipos de manifestação da força (força máxima, força rápida, força de resistência). Ciclo muscular de alongamento-encurtamento.
  - c) Especificidade e sobrecarga - Formas de adaptação neuromusculares: melhoria dos processos coordenativos, remodelação muscular e hipertrofia
  - d) Reservas de energia para o trabalho muscular, fonte glucídica e lipídica. Papel das proteínas, catabolismo e anabolismo proteico na adaptação hipertrófica.
    - a. F - Introdução ao estudo da fadiga
  - e) Definição conceptual; diferentes tipos de fadiga; prevenção e diagnóstico precoce
  - f) Sobre-treino, “sobre uso” e lesão
- G - Ergometria
  - a) Delimitação conceptual.
  - b) Determinação do consumo máximo de oxigénio: provas laboratoriais e de terreno; provas directas e indirectas.
- H - Adaptações endócrinas, termoregulação, equilíbrio hídrico e electrolítico durante a actividade física
  - a) Funções de regulação endócrina em situações de esforço
  - b) Termoregulação na prática física:
    - I. Mecanismos de troca de calor com o envolvimento
    - II. Volémia e conteúdo de água nos tecidos e fluidos corporais
  - c) Desidratação e hidratação em esforço
  - d) Perda de líquidos e rendimento desportivo
- I - Fisiologia do esforço na criança e no jovem
  - a) Principais diferenças fisiológicas entre a criança/jovem e o adulto face ao esforço
  - b) Adaptações respiratórias, cardiovasculares e neuromusculares ao esforço
- J - Fisiologia do esforço no idoso
  - a) Adaptações respiratórias, cardiovasculares e neuromusculares ao esforço
- L - Fisiologia do esforço em condições extremas de pressão e temperatura
  - a) Hipotermia
    - I. Alterações vasculares e hematológicas provocadas pelo frio
  - b) Adaptações à altitude: resposta do sistema respiratório, cardiocirculatório, adaptações hematológicas, factores hormonais;
    - II. Actividade física em situações de hipoxia:
  - c) Adaptações do metabolismo energético
  - d) Adaptações da massa muscular
  - e) Hipoxia e sistema nervoso central
  - f) Hipoxia e hipertensão arterial pulmonar
  - g) Efeitos do aumento de pressão sobre os sistemas respiratório, circulatório, endócrino e digestivo

**Avaliação:**

Continua: Este é o principal modelo previsto na organização da UC. A avaliação final de frequência resultará da avaliação contínua de conhecimentos/procedimentos realizada através de 1 ficha escrita, 1 trabalho de pesquisa e de 3 relatórios de actividade experimental, numa escala de 20 valores, para além da verificação cumulativa dos seguintes pré-requisitos:

- Frequência no mínimo de 2/3 das aulas teóricas, teórico-práticas e de práticas laboratoriais, com aproveitamento global positivo (individual);
- Aprovação na ficha escrita (individual);
- Aprovação no relatório de pesquisa (grupo);
- Aprovação nos 3 relatórios de actividade experimental (grupo).

**A - Ficha escrita**

Constituída por vinte questões de resposta múltipla e de desenvolvimento, com classificação de 0 a 20 valores.

**B - Relatórios de actividade experimental (grupos fixos de 3 pessoas)**

Relatório em suporte de papel e informático, de temas a indicar. Avaliação de 1 a 5 valores. O relatório deve comportar a seguinte estrutura: âmbito (breve descrição sobre a temática), descrição da actividade laboratorial realizada (procedimentos) e discussão (análise reflexiva).

- Escala de avaliação: 1- Muito Insuficiente; 2- Insuficiente; 3- Suficiente; 4- Bom; 5- Muito bom

**C - Relatório de pesquisa (grupos fixos de 3 pessoas)**

Pesquisa bibliográfica temática constituída por análise sumária de dois artigos entregue em suporte em papel e informático. O relatório deve comportar a seguinte estrutura: Objectivos, metodologia, resultados, discussão e conclusões.

- Escala de avaliação: 1- Muito Insuficiente; 2- Insuficiente; 3- Suficiente; 4- Bom; 5- Muito bom

A avaliação contínua tem início na primeira aula leccionada da UC.

A classificação final da UC é determinada pela seguinte fórmula:

Classificação Final = [(classificação da ficha escrita) + (Média das classificações dos 4 relatórios produzidos)]/2

Final: Destina-se a quem desistiu da avaliação contínua ou não teve aproveitamento em algum dos momentos da mesma.

O exame final é composto de duas partes, designadamente uma prova teórica (exame escrito) e uma prova prática em laboratório (“exame oral”) e incide sobre toda a matéria leccionada. A nota mínima de acesso ao “exame oral” é de 8 valores

A classificação final é a média aritmética do exame escrito e do “exame oral”.

Bibliografia principal:

- McArdle, W. D., Katch, F. I., Katch, V. I. (2001). *Exercise Physiology - energy, nutrition, and human performance* (5ª Ed.). Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Wilmore, J. H. & Costill, D. L. (1999). *Physiology of Sport and Exercise* (Human Kinetics Publishers, Champaign)
- Córdova, A., Martínez, G. (2001). *Fisiologia Especial*. Gymnos Editorial Deportiva, Madrid.
- American College of Sports Medicine. (2005). *Guidelines for Exercise testing and Prescription*. 7 Ed. Baltimore, Williams & Williams.
- American College of Sports Medicine (ACSM) (2005). *ACSM’s Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 5 Ed. Williams and Wilkins, Baltimore.
- Sharkey, B., Gaskill S. (2006). *Sport Physiology for Coaches*. Ed. Human Kinetics, Champagne
- Chicharro, J. L. et al (2006). *Actualizaciones en Fisiología del Ejercicio 2006*. AFS, Madrid. 199 p.
- Foss, F., Keteyian, S. (2000). *Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte*. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- Whipp, B. J., Rossiter, H. B. (2005). *The kinetics of oxygen uptake*. In: Jones, A., Poole, D. (Eds.), *Oxygen Uptake Kinetics*. Routledge. Oxon.