



UNIVERSIDADE LUSÍADA  
LISBOA

Programa da Unidade Curricular  
FISIOLOGIA DO ESFORÇO

Ano Lectivo 2023/2024

**1. Unidade Orgânica**

Faculdade de Ciências da Economia e da Empresa

**2. Curso**

GESTÃO DAS ORGANIZAÇÕES DESPORTIVAS

**3. Ciclo**

1º

**4. Unidade Curricular**

FISIOLOGIA DO ESFORÇO (C1112)

**5. Área Científica**

**6. Ano Curricular**

2º

**7. Tipo de Unidade Curricular / Semestre**

1º Semestre



UNIVERSIDADE LUSÍADA  
LISBOA

#### 8. Tipo de aula e carga horária (tempo de trabalho)

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Aulas Teóricas:         |       |
| Aulas Práticas:         |       |
| Aulas Teórico-Práticas: | 30,00 |
| Orientação Tutorial:    | 20,00 |

#### 9. Créditos ECTS

6,00

#### 10. Coordenador da Área Científica

#### 11. Regente

Prof. Doutora EMA ADELAIDE CASTRO MENDES CARVALHO DE BRITO AZEVEDO DE AVELAR

#### 12. Assistentes

#### 13. Língua de Ensino

Português

#### 14. Objetivos Gerais

Esta unidade curricular pretende visa o desenvolvimento de competências e saberes na área da fisiologia humana, com ênfase nos processos adaptativos relacionados com a atividade física na execução de tarefas motoras em situações de esforço. Pretende-se desenvolver um conhecimento integrado utilizando-os na formulação, resolução e discussão de problemas na área de formação e intervenção dos alunos.

#### 15. Objetivos Específicos

- Conhecer os pressupostos e os conceitos associados à fisiologia do esforço.
- Compreender os processos da resposta adaptativa relacionados com a performance de um sistema integrado de realização de tarefas motoras.
- Compreender as alterações funcionais orgânicas induzidas pelo exercício.

#### 16. Competências a adquirir

- Conhecer e explicar os conceitos associados à Fisiologia do Esforço na atividade física.
- Compreender a adaptabilidade dos diferentes sistemas biológicos quando sujeitos a diferentes estímulos de treino e condições ambientais.
- Interpretar os parâmetros fisiológicos em relação à monitorização, controlo e avaliação do processo do treino.
- Conhecer e explicar os processos adaptativos que fisiologicamente surgem em resposta ao esforço desenvolvido.



UNIVERSIDADE LUSÍADA  
LISBOA

#### **17. Metodologia de Ensino**

As aulas decorrem em regime teórico-prático. Nas aulas teóricas recorre-se à exposição da matéria a par da ilustração com exemplos práticos. Nas aulas práticas são realizadas fichas, aplicação da prática de procedimentos e protocolos estudados nas aulas teórico-práticas.

#### **18. Conteúdos Programáticos**



UNIVERSIDADE LUSÍADA  
LISBOA

### 1. Noção de adaptação fisiológica.

Noção de adaptação, homeostasia e heterostasia.

Noção de estímulo e ação motora.

O estímulo como fator desencadeador de modificações orgânicas.

O estímulo dirigido como carga funcional.

Características do estímulo.

Relação estímulo e adaptação.

Mecanismos bioquímicos e genéticos da adaptação.

Síndrome geral de adaptação ao stress.

### 2. Bioenergética

Noções gerais de bioenergética.

Termodinâmica, princípios de conservação de energia e entropia.

Calorimetria direta e indireta.

Metabolismo energético a nível muscular esquelético.

Processo anaeróbio alático.

Processo anaeróbio láctico.

Processo aeróbios.

Adaptações metabólicas: aumento das reservas e um aumento da atividade enzimática.

### 3. Adaptações pulmonares e respiratórias

Efeitos da atividade física sobre:

Função ventilatória;

Volumes e capacidades pulmonares;

Volume do espaço morto;

Relação ventilação/perfusão;

Noção de consumo máximo de oxigénio;

Limiar anaeróbio ventilatório;

Quociente respiratório (QR);

Equivalentes ventilatórios;

Explorações práticas e variáveis respiratórias utilizadas em Fisiologia do Exercício ou Fisiologia do Esforço.

### 4. Adaptações cardiovasculares

Efeitos da atividade física sobre:

Função muscular cardíaca;

Débito cardíaco, frequência cardíaca e volume sistólico, volume diastólico final, volume sistólico final, fração de ejeção;

Pressão arterial sistólica, diastólica, média e diferencial;

Resistência vascular periférica;

Produto pressão frequência;

Conteúdo de oxigénio no sangue e diferença artério-venosa;

Regulação da circulação em situações de exercício;



## UNIVERSIDADE LUSÍADA LISBOA

Adaptações cardiovasculares em função de diferentes tipos de exercício;  
Noções básicas de eletrocardiografia de esforço;  
Exploração prática, variáveis cardiovasculares, utilizadas em Fisiologia do Exercício.

### 5. Adaptações neuromusculares

Importância dos fatores nervosos, musculares e mecânicos no desenvolvimento das adaptações neuromusculares.

Tipos de contração muscular na relação força/velocidade.

Características funcionais do músculo estriado: relação força/comprimento, força/velocidade e produção de potência.

Implicações dos tipos de unidades motoras e fibras musculares para o exercício.

Características mecânicas e contrácteis dos tipos de fibras musculares.

Formas de manifestação da força (força máxima, força rápida, força de resistência). Ciclo muscular alongamento encurtamento.

Conceito de sobrecarga funcional e de adaptação.

Formas de adaptação neuromusculares: melhoria dos processos coordenativos, remodelação muscular e hipertrofia.

A especificidade e a sobrecarga como fatores determinantes.

As adaptações neuromusculares ao exercício.

Reservas de energia para o trabalho muscular, fonte glucídica e lipídica.

Papel das proteínas, ressíntese proteica na adaptação ativa.

Interpretação fisiológica da hipertrofia muscular induzida pelo exercício, diferentes teorias.

Défice de força, como parâmetro de avaliação neuromuscular.

### 6. Introdução ao estudo da fadiga

Definição conceptual.

Diferentes tipos de fadiga.

Prevenção e diagnóstico precoce das situações de fadiga muscular.

Sobretreino, sobreuso, lesão.

Introdução à fisiopatologia do sistema músculo-esquelético.

## 19. Métodos de Avaliação

Avaliação contínua.

É obrigatório a presença do estudante de pelo menos 70% das aulas previstas.

A avaliação consta de dois testes escritos.

Exame final.

Será realizada de acordo com a regulamentação em vigor na Universidade Lusíada de Lisboa.

## 20. Recursos Didáticos

O trabalho desenvolver-se-á com a participação ativa dos estudantes com recurso a elementos de apoio bibliográfico e meios audio-visuais.



UNIVERSIDADE LUSÍADA  
LISBOA

## 21. Objetivos de Sustentabilidade

Promover conhecimento que contribua para a saúde e o bem-estar.  
Sensibilizar para um ambiente de vida, sadio e ecologicamente equilibrado.  
Garantir uma educação inclusiva e de qualidade para todos.

## 22. Palavras Chave

Fisiologia  
Esforço  
Estímulo  
Adaptação  
Bioenergética



UNIVERSIDADE LUSÍADA  
LISBOA

### 23. Bibliografia Principal

Autor(es): William D. McArdle, Frank I. Katch, Victor L. Katch  
Título: Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance  
Edição: 8th Ano: 2014  
Local: USA  
Editora: LWW

---

Autor(es): Terry J. Housh, Dona J. Housh, Herbert A. deVries  
Título: Applied Exercise and Sport Physiology, With Labs  
Edição: 4th Ano: 2016  
Local: UK  
Editora: Routledge

---

Autor(es): D. Costill, W. L. Kenney Dr. J. H. Wilmore  
Título: Physiology of Sport And Exercise  
Edição: 6th Ano: 2015  
Local: UK  
Editora: Human Kinetics

---

### 24. Bibliografia Complementar

Autor(es): Foss, M. e Keteyian, S. Fox.  
Título: Bases fisiológicas do exercício e do esporte.  
Edição: Ano: 2000  
Local: . Rio de Janeiro  
Editora: Guanabara Koogan

---

Autor(es): Powers, S. e Howley, E.  
Título: Fisiologia do Exercício: Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho,  
Edição: Ano: 2000  
Local: São Paulo  
Editora: Editora Manole

---



UNIVERSIDADE LUSÍADA  
LISBOA

| Ficha técnica MIP / MIP Datasheet |                                                                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Título / Title                    | Programa da unidade curricular<br>'FISIOLOGIA DO ESFORÇO': Ano Lectivo<br>2023/2024 |
| Autor / Author                    | Prof. Doutora EMA ADELAIDE CASTRO<br>MENDES CARVALHO DE BRITO AZEVEDO               |
| Classificação / Classification    | -                                                                                   |
| Descritores / Descriptors         | -                                                                                   |
| Colaborador(es) / Colaborator(s)  | -                                                                                   |
| Data Hora / Date Time             | 16-07-2023 10:30:00                                                                 |
| Formato de dados / Data Format    | Texto / Text, PDF                                                                   |
| Estatuto de utilização / Usage    | Acesso público / Public Access                                                      |
| Relação / Relation                | Versão 1,0                                                                          |
| (c) Universidade Lusíada, 2024    |                                                                                     |