



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

Programa da Unidade Curricular  
FISIOLOGIA DO ESFORÇO  
Ano Lectivo 2019/2020

**1. Unidade Orgânica**

Faculdade de Ciências da Economia e da Empresa (1º Ciclo)

**2. Curso**

Gestão das Organizações Desportivas

**3. Ciclo de Estudos**

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 DE 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

6,00

#### 10. Coordenador da Área Científica

#### 11. Regente

Prof. Doutora ISABEL CRISTINA DE SEIXAS PATRICIO DUARTE DE ALMEIDA

#### 12. Assistentes

#### 13. Língua de ensino

Português

#### 14. Objectivos Gerais

Aprofundar os conhecimentos de fisiologia do esforço, utilizando-os na formulação, resolução e discussão de problemas na área de formação e intervenção dos alunos.

Estudar os processos adaptativos relacionados com a actividade física na execução de tarefas motoras em situações de esforço e de exercício.

#### 15. Objectivos Específicos

- Pretende-se desenvolver no aluno um conhecimento integrado da fisiologia humana em situações de exercício físico, através de uma perspectiva sistémica abordada a diferentes níveis de complexidade (molécula, célula, tecido, órgão, aparelho, sistema, organismo, tarefa e envolvimento).

- Pretende-se que os alunos compreendam a resposta adaptativa como performance de um sistema integrado de realização de tarefas motoras, em termos de custo energético e pressão de desempenho.

#### 16. Competências a adquirir



## UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

1. Desenvolver o conhecimento geral das aplicações da Fisiologia do Esforço às actividades físicas.
2. Conhecer as metodologias de investigação em Fisiologia do Esforço.
3. Conhecer e explicar os benefícios para a Saúde associados à actividade física regular.
4. Conhecer e explicar as especificidades das adaptações fisiológicas ao esforço e exercício em função da idade.
5. Compreender os processos adaptativos que fisiologicamente surgem em resposta ao esforço desenvolvido.

### 17. Metodologia de ensino

As ideias de Bolonha apontam para uma metodologia que permita um ensino-aprendizagem cooperativo, o desenvolvimento de competências interpessoais, uma maior transparência dos conteúdos, o recurso a processos de tutoria e o desenvolvimento efectivo dos actores no processo de ensino-aprendizagem.

A abordagem científica de conceitos que integram as temáticas do programa será feita mediante recolha, sistematização e apresentação de informação. Far-se-á a análise e debate de artigos científicos.

### 18. Conteúdos Programáticos



## UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

### 1. Conceitos de estímulo e adaptação

Abordagem sistémica. Sistemas complexos, comportamentos não-lineares e autopoiese. Diferenciação entre determinismo e previsibilidade.

Nível de desempenho (performance) dependente dos constrangimentos relativos ao organismo, ao envolvimento e à tarefa (objectivo, regras e materiais).

Controlo e análise dos processos adaptativos como condição para a obtenção dos benefícios da actividade física: desenvolvimento da função cardiorespiratória; redução dos factores de risco em doenças das artérias coronárias; decréscimo da mortalidade e morbilidade e outros benefícios cientificamente comprovados.

Noção de adaptação, homeostasia e heterostasia.

Noção de estímulo e acção motora.

O estímulo como factor 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 directa e indirecta.

Metabolismo energético a nível muscular esquelético.

Processo anaeróbio aláctico.

Processo anaeróbio láctico.

Processo aeróbios.

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

### 3. Adaptações pulmonares e respiratórias

Efeitos da actividade física sobre:

Função ventilatória.

Volumes e capacidades pulmonares.

Volume do espaço morto.

Relação ventilação/perfusão.

Noção de consumo máximo de oxigénio e

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 actividade física sobre:



## UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

Função muscular cardíaca.

Débito cardíaco, frequência cardíaca e volume sistólico, volume diastólico final, volume sistólico final, fracção 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.

Adaptações cardiovasculares em função de diferentes tipos de exercício.

Noções básicas de electrocardiografia de esforço.

Exploração prática, variáveis cardiovasculares, utilizadas em Fisiologia do Exercício.

### 5. Adaptações neuromusculares

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

Tipos de contracção 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 factores determinantes. As adaptações neuromusculares ao exercício.

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

Papel das proteínas, ressíntese proteica na adaptação activa.

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

Duas avaliações escritas intercalares.



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

## 20. Recursos Didáticos

Artigos científicos, livros e outro material suporte de informação.

Audiovisuais (quadro, videoprojector)

Multimédia/Hipermedia

Upload de informação diversa relacionada com os conteúdos programáticos e tutoria em b-learning, através da plataforma MOODLE

## 21. Palavras Chave

Fisiologia do esforço.

Fisiologia do exercício.

Fisiologia.



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE 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 DE LISBOA

Ficha técnica MIP	
Título	Programa da unidade curricular 'FISIOLOGIA DO ESFORÇO': Ano Lectivo 2019/2020
Autor	Prof. Doutora ISABEL CRISTINA DE SEIXAS PATRICIO DUARTE DE ALMEIDA
Classificação	-
Descritores	-
Colaborador(es)	-
Data/Hora	26-07-2019 15:46:00
Formato de dados	Texto, PDF
Estatuto de utilização	Acesso público
Relação	Versão 1,0
(c) Universidade Lusíada de Lisboa, 2019	