

**CURSO DE Mestrado em Podiatria do Exerc. Físico e Desporto**

**Unidade curricular:**

Biomecânica do Desporto

Curricular Unit:

Sport Biomechanics

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

- Desenvolver conhecimentos e competências avançados para a utilização da instrumentação biomecânica na avaliação e investigação científica no domínio da Podiatria do Exercício Físico e do Desporto;
- Promover o estudo específico do comportamento biomecânico do membro inferior nos diferentes movimentos e gestos desportivos;
- Compreender a adaptação mecânica aos estímulos mecânicos exteriores e à produção mecânica intersegmentar que respondem à concretização de técnicas desportivas;
- Acrescer dados objetivos para o diagnóstico de alterações morfológicas e funcionais, como um meio complementar de diagnóstico;
- Estudar os fatores intervenientes na execução dos gestos desportivos e no rendimento desportivo, como o calçado desportivo e o pavimento;
- Desenvolver mecanismos ou equipamentos (Órtoses/calçado) para proporcionar uma adaptação mais eficiente às cargas externas, contribuindo para a transmissão e/ou absorção de forças, evitando processos traumáticos

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

- Develop advanced knowledge and skills to use biomechanical instrumentation in the assessment and scientific research in the field of Podiatry of Exercise and Sport;
- Promote the study of specific biomechanical behavior of the lower limb movements and gestures in different sports;
- Understand the mechanical adaptation to external mechanical stimulation and produce mechanical intersegmental that respond to the achievement of sporting techniques;
- Add objective data for the diagnosis of morphological and functional changes as a complementary means of diagnosis;
- Study the factors involved in the implementation of sports gestures and athletic performance, such as sports shoes and floor;
- Develop mechanisms and equipment (orthotics / footwear) to provide the most effective adaptation to external loads, contributing to the transmission and / or absorption of forces, avoiding traumatic processes.

**Conteúdos programáticos (1000 caracteres):**

1. Introdução à investigação e à avaliação biomecânica
2. Biomecânica do aparelho locomotor
  - 2.1 Conceitos fundamentais (Princípio de economia de esforço; Princípio de compensação; Princípio dos movimentos integrados; Princípio do equilíbrio; Estado de tensão prévia; Força; Leis de movimento de Newton; Momento Cinético; Stress e deformação)
3. Análise do Movimento
  - 3.1 Trabalho muscular
  - 3.2 Amplitude de movimentos
  - 3.3 Eixos de movimento e eixos de carga
  - 3.4 Deslocamento do centro de gravidade
  - 3.5 Marcha, Corrida e Salto
4. Métodos de avaliação e investigação biomecânica
  - 4.1 Métodos cinemáticos
  - 4.2 Métodos Dinamométricos
  - 4.3 Métodos por transdução de pressão
  - 4.4 EMG
5. Especificidades biomecânicas do membro inferior no desporto e respetivas implicações clínicas.
6. Sincronização de dados e investigação biomecânica integrada na área da clínica podológica.

Syllabus (1000 caracteres)

1. Introduction to biomechanics research and evaluation
2. Biomechanics of the locomotor system
  - 2.1 Basic concepts (principle of economy of effort; principle of compensation; Principle of integrated movements; Principle of equilibrium; State tensioning; Force, Newton's Laws of Motion, Kinetic Moment, Stress and deformation)
3. Movement Analysis
  - 3.1 Working muscle
  - 3.2 Range of motion
  - 3.3 Axes of motion and load axis
  - 3.4 Displacement of the center of gravity
  - 3.5 Walking, Running and Jumping
4. Methods of evaluation and biomechanical investigation
  - 4.1 Kinematic Methods
  - 4.2 Dynamometric Methods
  - 4.3 Pressure transduction Methods
  - 4.4 EMG
5. Specifics of the lower limb biomechanics in sport and their clinical implications.
6. Data synchronization and integrated biomechanical investigation in clinical podiatry.

### Referências bibliográficas (máximo três títulos):

1. McGinnis, P. (2005). Biomechanics of Sport and Exercise (2nd ed). Leeds: Human Kinetics.
2. Ackland, T., Elliott, B. e Bloomfield, J. (2009). Applied Anatomy and Biomechanics in Sport. (2nd ed.). Leeds: Human Kinetics
3. Winter, D. (2009). Biomechanics and Motor Control of Human Movement (4th ed.).New Jersey: John Willey & Son.