

Introdução à Biomecânica e Anatomia Funcional

• 4 ECTS

• 1.º Ano, 1.º Semestre

| Área Científica

813 – Desporto

| Objetivos de Aprendizagem

- Descrever os conceitos básicos da biomecânica e identificar as suas aplicações no contexto do exercício;
- Descrever os conceitos básicos da anatomia funcional e as suas aplicações ao contexto do exercício;
- Relacionar a biomecânica e o estudo da anatomia funcional com outras ciências;
- Descrever genericamente as formas de medição das variáveis biomecânicas;
- Descrever a aplicabilidade dos conceitos da biomecânica no contexto da prescrição do exercício físico;
- Dominar o método de análise articular e muscular de modo a corrigir potenciais erros técnicos nos exercícios;
- Possuir a capacidade de prescrever os exercícios corretos em função dos objetivos e das limitações do corpo humano.

| Conteúdos Programáticos

- Introdução à biomecânica
 - Objetivos;
 - Aplicações;
 - Relação com outras ciências (antropometria, anatomia e fisiologia).
- Introdução ao estudo do movimento humano
 - Cinemática (convenções e imagem);
 - Cinética (força e momento de força);
 - Movimento linear e movimento angular;
 - Cinesiologia na reflexão analítica de diferentes exercícios.
- Trabalho, potência e energia
 - Conceitos;
 - Tipos.
- Fundamentos da aplicação de força:
 - Conceito;
 - Ponto de aplicação;
 - Direção;
 - Magnitude;

- Alteração do movimento.
- Gravidade e centro de massa
- Força e movimento
 - Primeira Lei de Newton (inércia, momento de inércia, momento linear, momento rotacional, conservação do momento angular);
 - Segunda lei de Newton (impulso e momento);
 - Terceira lei de Newton (ação-reação);
 - Corpos em contacto (pressão e fricção).
- Introdução à anatomia funcional
 - Relação com outras ciências - antropometria, fisiologia e biomecânica.
- Materiais - tecido conjuntivo, pele, músculo, osso, cartilagem articular
 - Composição;
 - Propriedades: *stress*, *strain*, *stiffness*, remodelação.
- Anatomia funcional:
 - Osteologia: esqueleto axial; esqueleto apendicular;
 - Artrologia: tipo de articulações; movimentos articulares;
 - Miologia: funções do músculo; tipos de musculatura; músculos esqueléticos;
 - Principais sinergias musculares.
- Produção de força pelos músculos
 - Magnitude e direção;
 - Momento de força.
- Conceito de carga biomecânica da atividade física
 - Medição da força aplicada aos segmentos corporais e carga biomecânica;
 - Efeitos da atividade, inatividade, maturação e envelhecimento nas propriedades dos tecidos;
 - Sistematização da atividade física em função da carga biomecânica.
- Organização e controlo do movimento:
 - Processos de coordenação intramuscular;
 - Regulação medular do movimento;
 - Organização e controlo dos movimentos nos andares superiores do SNC.
- Adaptações neuromusculares ao exercício físico
 - Aumento do volume muscular;
 - Remodelação muscular;
 - Fadiga muscular.
- Recetores proprioceptivos e mecanismos reflexos
- Utilização de Máquinas para a produção de movimento
 - Alavancas e roldanas;
 - Velocidade;
 - Potência.