



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Biomecânica			Período: 6º	Curriculo: 2018
Docentes (qualificação e situação funcional): Álvaro César de Oliveira Penoni (D.Sc. Adjunto 2)			Unidade Acadêmica: DCEFS	
Pré-requisito: não há		Co-requisito: não há		
C.H. Total: 72ha	C.H. Prática: 15ha	C. H. Teórica: 57ha	Grau: Licenciatura	Ano: 2019
				Semestre: 2º

EMENTA

Forças internas e externas no corpo humano durante o movimento. Análise e interpretação dos aspectos biomecânicos direcionados a interpretação das técnicas esportivas. Métodos utilizados na análise qualitativa e quantitativa do movimento humano.

OBJETIVOS

Promover noções básicas sobre princípios mecânicos e sua aplicação no movimento humano.

Conhecer todas as teorias do movimento com suas aplicações práticas. Conhecer a biomecânica de todas as estruturas articulares de acordo com as funções musculares.

Analisar biomecanicamente os gestos desportivos, a corrida, os saltos e as atividades diárias comuns.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. HISTÓRICO DA BIOMECÂNICA

Introdução à biomecânica

Conceitos básicos, histórico e ciências básicas relacionadas.

O Sistema Internacional de Unidades

Unidades básicas e suas conversões

2. PRINCÍPIOS DE MECÂNICA

Dinâmica – tipos de movimento

Osteocinemática

Classificação planar da posição e do movimento

Movimentos de rotação e translação

Cadeias cinemáticas

Graus de liberdade dos movimentos

Artrocinemática

Superfícies articulares

Movimentos acessórios e complementares

3. ESTÁTICA

Peso e centro de gravidade

Linha da gravidade

Movimentos e comportamento da linha da gravidade

Pesos e resistências aplicados

Tipos de equilíbrio

4. CINÉTICA

Teorias do movimento – Leis do movimento de Newton

Convenções de forças

Composição de forças – quantidades vetoriais

Diagrama de corpo livre e antropometria

Sistema de alavancas – aplicações práticas

Torque e movimento rotatório

Resolução de forças musculares e articulares
Eficiência das ações musculares em relação às forças aplicadas e à posição do corpo
Cálculo de forças musculares e articulares
Polias anatômicas

5. BIOMECÂNICA DOS TECIDOS BIOLÓGICOS E DAS ESTRUTURAS MUSCULOESQUELÉTICAS

BIOMECÂNICA DOS OSSOS – estrutura e composição óssea, propriedades biomecânicas, comportamento biomecânico, remodelação óssea, mudanças degenerativas nos ossos associadas ao envelhecimento.

BIOMECÂNICA DA CARTILAGEM ARTICULAR – composição e estrutura da cartilagem articular, comportamento biomecânico da cartilagem articular, lubrificação da cartilagem articular, desgaste da cartilagem articular, hipóteses biomecânicas da degeneração da cartilagem articular.

BIOMECÂNICA DOS TENDÕES E LIGAMENTOS – composição e estrutura dos tendões e ligamentos, comportamento mecânico dos tendões e ligamentos, falha em ligamentos e mecanismos de lesão em tendões, fatores que afetam as propriedades biomecânicas dos tendões e ligamentos.

BIOMECÂNICA MÚSCULO ESQUELÉTICO – composição e estrutura dos músculos, biomecânica aplicada à contração muscular; biomecânica aplicada à transferência de tensão músculo-tecido conjuntivo-osso; biomecânica aplicada aos tipos de lesões musculares.

BIOMECÂNICAS DOS NERVOS PERIFÉRICOS E DAS RAÍZES NERVOSAS ESPINHAIS – revisão da anatomia e fisiologia dos nervos periféricos e das raízes dos nervos espinhais; comportamento biomecânico dos nervos periféricos e das raízes dos nervos espinhais.

6. BIOMECÂNICA ARTICULAR E MUSCULAR REGIONAIS

Complexo do Punho e mão; Complexo Cotovelo e antebraço; Complexo articular do ombro; Esqueleto axial - Cabeça, pescoço e tronco; Complexo Quadril e região pélvica; Joelho; Complexo do Tornozelo e pé

7. BIOMECÂNICA DA POSTURA

Postura em pé (ostostática)

Oscilação postural – controle postural

Postura simétrica – forças que interferem

Desenvolvimento da postura – alteração nas forças

Avaliação de alterações que alteram a biomecânica normal da postura – fraquezas e encurtamentos musculares.

Alterações morfológicas e fisiológicas do crescimento e desenvolvimento humano

8. BIOMECÂNICA APLICADA À MARCHA, À CORRIDA E AOS SALTOS

Métodos de estudo da locomoção

Cinemática e cinética da marcha, da corrida e dos saltos

Biomecânica aplicada à avaliação da marcha, do tipo de pisada e da corrida

Fatores biomecânicos associados aos tipos de salto: horizontal e vertical

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com uso de recursos de multimídia, metodologias ativas e aulas práticas.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O conceito final será o resultado da somatória aritmética das seguintes atribuições:

03 provas dissertativas no valor de 2,5 pts cada;

01 trabalho extraclasse no valor de 1,5

Trabalhos em classe (somados) no valor de 1,0

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KENDALL, F.P. **Músculos, provas e funções**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2007. 453 p.

NORDIN, M.; FRANKEL, V. H. **Biomecânica básica do sistema musculoesquelético**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.



HOUGLUM, Peggy A. . **Cinesiologia Clínica de Brunnstrom**. 6ª edição, São Paulo, Ed. Manole, 2014 .

MARCHETTI, Paulo Henrique; CALHEIROS, Ruy; CHARRO, Mario Augusto. **Biomecânica aplicada: uma abordagem para o treinamento de força**. São Paulo, SP: Phorte, c2007

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HAMILL, J.; KNUTZEN, K. M. **Bases biomecânicas do movimento humano**. 2ed. Barueri: Manole, 2008.

ACKLAND, T. R.; ELLIOTT, B. C.; BLOOMFIELD, J. **Anatomia e biomecânica aplicada no esporte**. Barueri: Manole, 2011.

HALL, S. J.; TARANTO, G. (Trad.). **Biomecânica básica**. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.


Prof. Alvaro César de Oliveira Penoni
Responsável

Aprovado pelo Colegiado em 30/08/2019


Profª Marise Botti
Coordenador do Curso

Profª Mª Marise Botti
-Coordenadora do Curso
de Educação Física
COEFI - UFSJ