

PLANO DE CURSO DO PRIMEIRO SEMESTRE LETIVO DE 2012

CURSO: Graduação em Educação Física

DISCIPLINA: Introdução ao estudo da biomecânica do movimento humano

PROFESSOR: Dr. MÁRIO HEBLING CAMPOS

EMENTA

Introdução aos aspectos Biomecânicos básicos para descrição e análise do movimento humano na realização das práticas corporais no âmbito da Educação Física. Terminologia anatômica padronizada para descrição do movimento humano. Variáveis cinemáticas para descrição do movimento. Variáveis cinéticas para explicação do movimento humano. Breve apresentação dos recursos tecnológicos disponíveis para avaliação quantitativa do movimento e abordagens metodológicas para sua interpretação.

OBJETIVO GERAL

Ao final do semestre, os alunos deverão ser capazes de compreender os aspectos básicos da Biomecânica e sua aplicabilidade para descrição e interpretação do movimento humano.

Objetivos Específicos

- Compreender o significado da Biomecânica na área da Educação Física.
- Aprender a terminologia biomecânica padronizada para descrição do movimento humano.
- Rever conceitos básicos de mecânica com exemplos aplicados nas práticas corporais como a caminhada, corrida, natação, os saltos, arremessos e o levantamento de cargas.
- Conhecer sucintamente os métodos e os recursos tecnológicos disponíveis para quantificação de aspectos mecânicos do movimento humano.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Sistema de referência e terminologia biomecânica padronizada para descrição da postura e do movimento humano: Planos, eixos e nomenclatura dos movimentos.
- Histórico e caracterização da Biomecânica e Cinesiologia. Definição e exemplificação da aplicação da Biomecânica no contexto da Educação Física.
- Métodos de medida em Biomecânica: antropometria, eletromiografia, cinemetria e dinamometria.

- Revisão de álgebra e trigonometria.
- Cinemática Linear: posição, velocidade, aceleração e movimento de projéteis.
- Cinemática angular: posição, velocidade e aceleração.
- Relações entre variáveis lineares e angulares.
- Cinética linear: Força, massa, centro de massa do corpo humano, leis de Newton, atrito, energia, trabalho, potência, conservação da energia mecânica, momento linear, colisão e impulso.
- Cinética angular: Torque, momento de inércia, momento angular, leis de Newton para rotação, conservação do momento angular.
- Mecânica de Fluidos.

METODOLOGIA

Será adotada a metodologia da problematização para o desenvolvimento interdisciplinar do conteúdo programático por meio de aulas expositivas, atividades práticas e trabalhos individuais e coletivos, objetivando a autonomia do aluno e construção conjunta com professor.

AVALIAÇÃO

A avaliação do aluno terá caráter formativo, contínuo e processual. A aprovação será pautada na exigência de 75% (setenta e cinco) de presença e média final igual ou superior a 5 (cinco). A média final será composta pela média aritmética de três avaliações, sendo duas provas escritas individuais e um trabalho em grupo conforme o cronograma sugerido apresentado na próxima seção.

CRONOGRAMA SUGERIDO

Encontro 1 – Apresentação da disciplina e introdução: O que é Biomecânica?

Encontro 2 – Aspectos históricos da Biomecânica e Cinesiologia.

Encontro 3 – Terminologia biomecânica padronizada para descrição do movimento humano.

Encontro 4 – Vetores, escalares, construção e interpretação de gráficos.

Encontro 5 – Cinemática Linear: posição.

Encontro 6 – Cinemática Linear: distância percorrida e deslocamento.

- Encontro 7** – Tópico especial 1: Propriedades mecânicas dos ossos.
- Encontro 8** – Cinemática Linear: velocidade.
- Encontro 9** – Cinemática Linear: aceleração.
- Encontro 10** – Cinemática Linear: movimento de projéteis.
- Encontro 11** – Conceitos Cinemáticos para Análise do Movimento Humano
- Encontro 12** – Tópico especial 2: Biomecânica da Postura
- Encontro 13** – Revisão.
- Encontro 14** – Avaliação 1.
- Encontro 15** – Correção e entrega de notas da Avaliação 1.
- Encontro 16** – Tópico especial 3: Propriedades mecânicas das articulações.
- Encontro 17** – Cinética linear: força.
- Encontro 18** – Cinética linear: Leis de Newton.
- Encontro 19** – Cinética linear: Análise estática e dinâmica do efeito das forças.
- Encontro 20** – Cinética linear: Momento e Impulso.
- Encontro 21** – Cinética linear: Potência, trabalho e energia.
- Encontro 22** – Tópico especial 4: Propriedades e funções mecânicas dos músculos esqueléticos.
- Encontro 23** – Cinemática angular: ângulo relativo e absoluto.
- Encontro 24** – Cinética angular: Torque.
- Encontro 25** – Cinética angular: Centro de massa.
- Encontro 26** – Tópico especial 5: Biomecânica da natação.
- Encontro 27** – Revisão
- Encontro 28** – Avaliação 2
- Encontro 29** – Correção da Avaliação 2 e entrega de notas
- Encontro 30** – Apresentação de Seminários
- Encontro 31** – Apresentação de Seminários
- Encontro 32** – Prova Substitutiva e Divulgação das notas finais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HALL, S. **Biomecânica Básica**. Barueri, SP: Manole. 5 ed. 2009.
- HAMILL, J.; KNUTZEN, K. M. **Bases Biomecânicas do Movimento Humano**. Barueri, SP: Manole. 2ed. 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar**. São Paulo: Atheneu. 2007.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física Volume 1: Mecânica**. Rio de Janeiro – RJ: LCT Editora. 7ed. 2006.
- KAPANDJI, I. A. **Fisiologia Articular**. São Paulo: Panamericana, 2007.
- McGINNIS, P. M. **Biomecânica do Esporte e Exercício**. Porto Alegre: Artmed. 2002.
- NIGG, B. M.; HERZOG, W. **Biomechanics of the musculo-eskeletal system**. Chichester: England. 2007.
- NORDIN, M.; FRANKEL, V. H. **Biomecânica do Sistema Musculoesquelético**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- OKUNO, E.; FRATIN, L. **Desvendando a Física do Corpo Humano: Biomecânica**. São Paulo: Manole, 2003.
- PANJABI, M. M.; WHITE, A. A. **Biomechanics in the musculoskeletal system**. Pennsylvania: Churchill Livingstone. 2001.
- RASCH, P. **Cinesiologia e Anatomia aplicada**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1991.
- VIEL, E. **Marcha Humana, a corrida e o salto: Biomecânica, investigações, normas e disfunções**. Barueri: Manole. 2001.