
Testi del Syllabus

Resp. Did. **COMANI SILVIA** **Matricola: 000999**

Docente **COMANI SILVIA, 5 CFU**

Anno offerta: **2020/2021**

Insegnamento: **T20002 - BIOMECCANICA (+ BASI DI BIOINGEGNERIA)**

Corso di studio: **L022 - SCIENZE DELLE ATTIVITÀ MOTORIE E SPORTIVE**

Anno regolamento: **2020**

CFU: **5**

Settore: **M-EDF/02**

Tipo Attività: **A - Base**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

Sede: **CHIETI**



Testi in italiano

Lingua insegnamento ITALIANO

Contenuti Origini della Biomeccanica. La moderna analisi del movimento umano. La meccanica del corpo umano. Equilibrio e Baricentro. Le macchine semplici e il corpo umano. Biomeccanica muscolare. Sistema Neuromuscolare. Biomeccanica delle ossa. Biomeccanica dell'anca. Biomeccanica della colonna vertebrale.

Testi di riferimento "Fondamenti di Meccanica e Biomeccanica: Meccanica dei corpi rigidi articolati", Bruno Picasso - Springer.
"Fondamenti di Meccanica e Biomeccanica del Movimento", Giovanni Legnani e Giacomo Palmieri - CittàStudi Edizioni
"Biomechanics of Sport and Exercise", Peter McGinnis - Human Kinetics.
Support online textbook:
http://books.google.it/books/about/Fondamenti_di_Meccanica_e_Biomeccanica.html?id=NsTYKQjgKGsC&redir_esc=y

Obiettivi formativi OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI: In accordo con i descrittori di Dublino, gli obiettivi formativi sono intesi a fornire allo studente le conoscenze di base di biomeccanica e gli strumenti concettuali necessari per poter proseguire in modo efficace il percorso formativo e per sviluppare capacità analitiche e tecniche utili per la valutazione del movimento umano (conoscenza e capacità di comprensione, conoscenza e capacità di comprensione applicate). Al termine del corso, lo studente dovrà dimostrare di aver appreso le nozioni e i metodi fondamentali della biomeccanica, di aver raggiunto le conoscenze e le capacità di comprensione di un problema relativo alla biomeccanica del corpo umano in modo da poter esprimere un giudizio autonomo su problemi relativi alla biomeccanica del corpo umano, da poter esprimere le proprie opinioni in merito a persone con le stesse competenze e non, e infine da poter manipolare queste idee e questi metodi in modo adeguato alla formazione scientifica e alle necessità professionali di un laureato in Scienze delle Attività Motorie e Sportive (abilità comunicative).

Prerequisiti	Nozioni di Meccanica del corpo rigido.
Metodi didattici	Lezioni in aula, con connessione in remoto con gli studenti non presenti in aula.
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame scritto in modalità di domande a risposta multipla esclusivamente sul programma teorico svolto a lezione. Saranno presentate 15 domande a schermo per ciascuna delle quali sono proposte 4 risposte possibili di cui una sola è corretta. Ogni risposta corretta è valutata 1 punto, ogni risposta sbagliata è valutata -0.2 punti, ogni risposta non data non viene valutata. L'esame è superato se si ottiene un punteggio totale superiore a 9 punti. La durata complessiva della prova di esame è di circa un'ora.
Programma esteso	Origini della Biomeccanica. Dalla Grecia classica ad Alfonso Borrelli. Il metodo per lo studio del movimento. Muybridge e il metodo fotografico. Etienne-Jules Marey e la cronofotografia. La scuola di Lipsia. Nicolaj Bernstein, ciclografia, controllo e apprendimento motorio. La moderna analisi del movimento: qualitativa e quantitativa. Motion capture, ricostruzione analitica del movimento, stereofotogrammetria analitica. La meccanica del corpo umano. Segmenti corporei come corpi rigidi. Diagramma di corpo libero. Catena cinetica aperta e chiusa. Movimento segmentario: Osteocinematica e Artrocinematica. Piani e assi corporei. Articolazioni e Movimenti dei segmenti corporei sui piani cardinali. Analisi del cammino. Equilibrio e Baricentro. Capacità di equilibrio e tipi di equilibrio. Il Baricentro nel corpo umano. Le macchine semplici e il corpo umano. Leve nel corpo umano. Carrucole e camme. Biomeccanica muscolare. Il muscolo scheletrico. La forza muscolare. Proprietà dei muscoli e regimi di contrazione muscolare. Sistema Neuromuscolare. Unità motoria. Fibre muscolari. Produzione di forza: relazione lunghezza-forza, forza-velocità, potenza. Sequenze contrattili. Unità muscolo-tendinea e sue proprietà. Tipi di muscoli e morfologia muscolare. Angolo di pennazione. Controllo neuro-muscolare e reclutamento delle unità motorie. Biomeccanica delle ossa. Composizione e funzione delle ossa. Le ossa: corpi rigidi e deformabili. Sforzi di trazione, compressione e taglio. Elasticità: modulo di Young e legge di Hooke. Sforzi complessi (curvatura, torsione e combinati). Biomeccanica dell'anca. Sforzi e reazioni vincolari. Anca antalgica e uso del bastone. Biomeccanica della colonna vertebrale. Struttura e unità funzionali della colonna. Carichi, sforzi e reazioni muscolari nella colonna.
Sostenibilità	Le tematiche presenti negli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile non sono oggetto del corso. Tuttavia, il corso intende sviluppare la capacità dello studente di applicare nozioni teoriche apprese durante il corso per risolvere semplici problemi in ambito biomeccanico applicando le conoscenze fisiche teoriche alla base di tali processi. Tali ambiti possono riguardare alcune tematiche presenti negli obiettivi dall'Agenda 2030 (ad esempio SALUTE E BENESSERE) ed essere presentati indirettamente in forma di semplici problemi e applicazioni elementari.



Testi in inglese

	Italian
	Origin of Biomechanics. Modern analysis of human movement. Mechanics of human body. Balance and center of mass. Simple machines and the human body. Muscle biomechanics. Neuromuscular system. Bone biomechanics. Ankle biomechanics. Biomechanics of the vertebral column.

"Fondamenti di Meccanica e Biomeccanica: Meccanica dei corpi rigidi articolati", Bruno Picasso - Springer.
"Fondamenti di Meccanica e Biomeccanica del Movimento", Giovanni Legnani e Giacomo Palmieri - CittàStudi Edizioni
"Biomechanics of Sport and Exercise", Peter McGinnis - Human Kinetics.
Support online textbook:
http://books.google.it/books/about/Fondamenti_di_Meccanica_e_Biomeccanica.html?id=NsTYKQjgKGsC&redir_esc=y

TRAINING OBJECTIVES AND EXPECTED LEARNING RESULTS: According to the Dublin descriptors, the educational objectives are aimed to provide the student with the basic knowledge of biomechanics and the conceptual tools necessary to be able to effectively continue the training course and to develop analytical and technical skills useful for the evaluation of human movement (knowledge and understanding, applying knowledge and understanding).

At the end of the course the student will have to demonstrate to have learned the basic notions and methods of biomechanics, to have reached the knowledge and skills to understand a problem related to the biomechanics of the human body, to be able to give an independent judgement on problems related to the biomechanics of the human body, to be able to communicate the own opinions to people with the same competences and also to people with no specific competences, and to be able to manipulate these ideas and methods in a manner appropriate to the scientific training and professional needs of a graduate in Sports and Fitness Activities (communication skills).

Basic knowledge of the mechanics of the rigid body.

Classroom lessons, with online remote connections to the students not present in the classroom.

Multiple choice written test with questions having multiple possible answers exclusively on the theoretical program performed in class. Fifteen questions will be presented on a screen. For each question 4 possible answers will also be presented, of which only one is correct. Each correct answer is assigned a score of 1, each wrong answer is assigned a score of -0.2, each not given answer is not considered. The test is passed if a total score of 9 is obtained. The total duration of the test is about one hour.

Origin of Biomechanics. From Classical Greece to Alfonso Borrelli. The method for the study of movement. Muybridge and the photographic method. Etienne-Jules Marey and the crono-photography. The school of Lipsia. Nicolaj Bernstein, cyclography, movement control and learning. The modern analysis of movement: qualitative and quantitative. Motion capture, analytical reconstruction of motion, analytical stereophotogrammetry. The mechanics of the human body. Body segments as rigid bodies. Free body diagram. Open and closed kinematic chain. Segment movement: Osteokinematics and Artrokinematics. Body planes and axes. Joints and segment movements on the body planes. Analysis of gait. Balance and center of mass. Balance ability and types of balance. The center of mass in the human body. Le Simple machines and the human body. Levers in the human body. Pulleys and cams. Muscle biomechanics. The skeletal muscles. Muscular force. Muscle properties and muscle contraction systems. Neuromuscular system. Motor unity. Muscle fibers. Production of force: relationship between length and force, force and speed, power. Contractile sequences. Musculotendinous unit and its properties. Types of muscles and muscular morphology. Pennation angle. Neuromuscular control and recruitment of motor units. Bone biomechanics. Composition and function of bones. Bones: rigid and deformable bodies. Traction strains, compression strains, e cutting strains. Elasticity: Young module and the Hooke law. Complex strains (curvature, torsion and combined strains). Ankle biomechanics. Strains and binding reactions. Antalgic hip and use of the walking stick.

Biomechanics of the vertebral column. Structure and functional units in the vertebral column. Loads, strains and muscle reactions in the spine.

The themes present in the objectives of the 2030 Agenda for Sustainable Development are not included in the course. However, the course intends to develop the student's ability to apply theoretical notions learned during the course to solve simple biomechanical problems by applying the theoretical physical knowledge underlying these processes. These areas can concern some themes present in the objectives of the 2030 Agenda (for example HEALTH AND WELLNESS) and be presented indirectly in the form of simple problems and elementary applications.

Testi del Syllabus

Resp. Did. **ROBAZZA CLAUDIO** **Matricola: 003713**

Docente **ROBAZZA CLAUDIO, 6 CFU**

Anno offerta: **2020/2021**

Insegnamento: **T20001 - TEORIA E METODOLOGIA DEL MOVIMENTO UMANO**

Corso di studio: **L022 - SCIENZE DELLE ATTIVITÀ MOTORIE E SPORTIVE**

Anno regolamento: **2020**

CFU: **6**

Settore: **M-EDF/01**

Tipo Attività: **A - Base**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

Sede: **CHIETI**



Testi in italiano

Lingua insegnamento ITALIANO

Contenuti

Movimento umano e classificazione delle capacità e abilità motorie. Sviluppo delle capacità motorie e delle abilità fondamentali nelle diverse fasce di età nell'arco di tutta la vita. Meccanismi di elaborazione delle informazioni nell'esecuzione e nel controllo del movimento. Apprendimento motorio secondo le diverse prospettive teoriche. Insegnamento delle abilità motorie: principi e applicazioni. Motivazioni ed emozioni associate alle attività motorie e sportive. Stili d'insegnamento.

Testi di riferimento

Materiali disponibili sul sito del corso di studi:

Blume, D. D. (1981). Le capacità coordinative: definizione e possibilità di svilupparle. Trad. it. in *Didattica del Movimento*, 42/43, 60-82, 1986.

Bortoli, L. (2004). Stili e strategie di insegnamento. In A. Carraro e M. Lanza (a cura di), *Insegnare/apprendere in educazione fisica: problemi e prospettive* (pp. 187-210). Roma: Armando.

Bortoli, L., Bertollo, M., e Robazza, C. (2005). Sostenere la motivazione nello sport giovanile: Il modello TARGET. *Giornale Italiano di Psicologia dello Sport*, 3, 69-72.

Bortoli, L., e Robazza, C. (2007). Il clima motivazionale in educazione fisica. *Educazione Fisica e Sport nella Scuola*, 207/208, 41-53.

Bortoli, L., e Robazza, C. (2016). La didattica: L'insegnamento delle tecniche. In C. Mantovani (a cura di), *Insegnare per allenare: Metodologia dell'insegnamento sportivo* (pp. 141-173). Roma: Edizioni SDS.

Bortoli, L., e Robazza, C. (2016). L'apprendimento delle abilità motorie. In C. Mantovani (a cura di), *Insegnare per allenare: Metodologia dell'insegnamento sportivo* (pp. 109-139). Roma: Edizioni SDS.

Manno, R. (1984). Le capacità coordinative. Rivista di Cultura Sportiva, 1, 24-33.

Libro consigliato:

Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2012). Controllo motorio e apprendimento: La ricerca sul comportamento motorio. Torgiano, PG: Calzetti Mariucci.

Obiettivi formativi

In accordo con i descrittori di Dublino, gli obiettivi formativi sono intesi a fornire agli studenti i fondamenti di teoria e metodologia del movimento umano in una prospettiva cognitivo-comportamentale ed ecologica (conoscenza e capacità di comprensione). Le acquisizioni del corso costituiranno i prerequisiti e le basi per consentire agli studenti di comprendere i contenuti teorici e padroneggiare gli aspetti applicativi della disciplina in ambito educativo, rieducativo, sportivo e del tempo libero (conoscenza e capacità di comprensione applicate). Al termine del corso gli studenti saranno in grado di conoscere i meccanismi di percezione, attenzione, memoria, elaborazione delle informazioni e presa di decisione per l'esecuzione, il controllo e l'apprendimento motorio, come pure le modalità efficaci di comunicazione, feedback, correzione dell'errore e insegnamento di abilità motorie (abilità comunicative).

Prerequisiti

Il programma consentirà anche agli studenti che non hanno specifiche conoscenze disciplinari di raggiungere gli obiettivi formativi. Non vi sono dunque prerequisiti.

Metodi didattici

Lezioni in aula.

Altre informazioni

Il ricevimento degli studenti avverrà previo appuntamento contattando il docente via email: claudio.robazza@unich.it

Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame scritto in modalità di domande a risposta multipla. Saranno presentate 15 domande proiettate su schermo per ciascuna delle quali sono proposte 4 risposte possibili di cui una sola è quella corretta. Ogni risposta corretta è valutata 1 punto mentre ogni risposta errata è valutata -0.2 punti. Risposte lasciate in bianco non sono valutate. L'esame è superato se si ottiene un punteggio totale uguale o superiore a 9 punti. La durata dell'esame è di circa un'ora.

Programma esteso

Introduzione alla chinesologia e alle scienze del movimento umano e dello sport.
Il movimento umano e le sue classificazioni.
Capacità, abilità, competenze e differenze individuali.
Lo sviluppo delle abilità fondamentali.
Meccanismi di elaborazione delle informazioni nell'esecuzione del movimento: identificazione degli stimoli, selezione della risposta e programmazione della risposta.
Sistemi di controllo open e closed-loop.
Sistemi percettivi.
Memoria motoria.
Sistemi di memoria.
Programma motorio e parametri del movimento.
Selezione e programmazione della risposta motoria.
Sistemi di controllo della risposta motoria.
Anticipazione.
Attenzione ed arousal.
Concetti generali dell'apprendimento motorio.
Approcci cognitivo e dinamico nella teoria del movimento.
Stadi dell'apprendimento motorio e le loro diverse classificazioni.
Modalità di presentazione del compito: istruzioni e modeling.
Tipologie di feedback e applicazioni inerenti la correzione dell'errore.
Aspetti metodologici per l'apprendimento motorio: quantità della pratica, distribuzione, variabilità, interferenza contestuale, pratica mentale, pratica per parti e globale, transfer, strategie e metastrategie.
Strategie per l'ottimizzazione della prestazione.



Testi in inglese

Italian

Human movement and classification of motor abilities and skills.
Development of motor abilities and fundamental motor skills in the different ages throughout life.
Information processing mechanisms in the execution and control of movement.
Motor learning according to different theoretical perspectives.
Teaching motor skills: principles and applications.
Motivation and emotion associated with motor activities and sport.
Teaching styles.

Materials available on the website of the study course:

Blume, D. D. (1981). Le capacità coordinative: definizione e possibilità di svilupparle. Trad. it. in *Didattica del Movimento*, 42/43, 60-82, 1986.

Bortoli, L. (2004). Stili e strategie di insegnamento. In A. Carraro e M. Lanza (a cura di), *Insegnare/apprendere in educazione fisica: problemi e prospettive* (pp. 187-210). Roma: Armando.

Bortoli, L., Bertollo, M., e Robazza, C. (2005). Sostenere la motivazione nello sport giovanile: Il modello TARGET. *Giornale Italiano di Psicologia dello Sport*, 3, 69-72.

Bortoli, L., e Robazza, C. (2007). Il clima motivazionale in educazione fisica. *Educazione Fisica e Sport nella Scuola*, 207/208, 41-53.

Bortoli, L., e Robazza, C. (2016). La didattica: L'insegnamento delle tecniche. In C. Mantovani (a cura di), *Insegnare per allenare: Metodologia dell'insegnamento sportivo* (pp. 141-173). Roma: Edizioni SDS.

Bortoli, L., e Robazza, C. (2016). L'apprendimento delle abilità motorie. In C. Mantovani (a cura di), *Insegnare per allenare: Metodologia dell'insegnamento sportivo* (pp. 109-139). Roma: Edizioni SDS.

Manno, R. (1984). Le capacità coordinative. *Rivista di Cultura Sportiva*, 1, 24-33.

Suggested reading:

Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2012). *Controllo motorio e apprendimento: La ricerca sul comportamento motorio*. Torgiano, PG: Calzetti Mariucci.

According to the Dublin descriptors, the educational objectives are aimed to provide students with the fundamental notions of theory and methods of human movement in a cognitive-behavioral and ecological perspective (knowledge and understanding). The acquisitions of the course will be the bases that enable students to understand the theoretical contents and master applied issues in the education, re-education, sports, and leisure contexts (applying knowledge and understanding).

At the end of the course the students will be able to understand the mechanisms of perception, attention, memory, information processing, and decision making for movement execution, control, and learning, as well as the effective ways of communicating, providing feedback, correcting errors, motivating, and teaching motor skills (communication skills).

	<p>The program will enable also those students without specific knowledge in the area of motor control and learning to reach the educational objectives. Thus, there are not prerequisites.</p>
	<p>Classroom lessons.</p>
	<p>The students will be received by appointment by contacting the teacher through their email: claudio.robazza@unich.it</p>
	<p>Multiple choice written test. Fifteen questions will be presented on a screen. For each question 4 possible answers will be presented of which only one answer is correct. To each correct answer is assigned a score of 1 while each wrong answer is assigned a score of -0.2. Answers left blank are not evaluated. The test is passed if a total score equal to or higher than 9 is obtained. The duration of the exam is approximately one hour.</p>
	<p>Introduction to kinesiology and human movement and sport sciences. Human movement and its classifications. Abilities, skills, competences, and individual differences. The development of fundamental skills. Information processing in movement execution: stimuli identification, response selection, and response programming. Open and closed-loop control systems. Perceptual systems. Motor memory. Memory systems. Motor program and movement parameters. Selection and programming of motor response. Motor response control systems. Anticipation. Attention and arousal. General concepts of motor learning. Cognitive and dynamic approaches in the theory of movement. Stages of motor learning and their different classifications. Task presentation: instructions and modeling. Feedback and error correction. Methodological aspects for motor learning: quantity of practice, distribution, variability, contextual interference, mental practice, part-whole practice, transfer, strategies and metastrategies. Performance optimization strategies. Motivational orientation and motivational climate. Reproductive teaching styles and productive teaching styles.</p>