



RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes



**Universidad
Nacional
de Quilmes**

Romero, Franco

Biomecánica



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Compartir Igual 2.5
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ar/>

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:

*Universidad Nacional de Quilmes. Departamento de Ciencias Sociales (2024). Biomecánica. (Programa). Bernal, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes
<http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/4488>*

Puede encontrar éste y otros documentos en: <https://ridaa.unq.edu.ar>

Universidad Nacional de Quilmes

Departamento de Ciencias Sociales

Programa regular – Curso presencial

CARRERA: Licenciatura en Terapia Ocupacional

AÑO: 2024

CURSO: Biomecánica

PROFESOR/A: Lic. Romero Franco

CARGA HORARIA SEMANAL: 4 hs semanales

CREDITOS: 8

TIPO DE ASIGNATURA: Teórico- Practica

PRESENTACION Y OBJETIVOS:

- Que los alumnos comprendan los conceptos básicos de la biomecánica aplicados al análisis de estudio del cuerpo humano
- Que los alumnos adquieran la terminología adecuada en las descripciones biomecánicas que permita un entendimiento común a otros profesionales
- Que los alumnos analicen el comportamiento del cuerpo humano a través del estudio de las estructuras de carácter mecánico del mismo, basándose en las diversas ciencias biomédicas
- Que los alumnos integren los conocimientos de anatomía y biofísica como anclaje de los conceptos biomecánicos
- Que los alumnos desarrollen un razonamiento clínico frente al estudio de la acción de fuerzas de contacto en el cuerpo humano en un estado normal y los cambios que ocurren en el contexto de determinadas

FR

patologías

- Que los alumnos se comprometan con el proceso de aprendizaje y la lectura de material bibliográfico, estimulado a través de la discusión, la argumentación y la autonomía en el abordaje del estudio.

CONTENIDOS MINIMOS: Principios biomecánicos que utilizan las leyes de la física para explicar el movimiento de los segmentos corporales y de las fuerzas que actúan sobre los mismos. Análisis, interpretación y aplicación del movimiento humano intencionado. Aspectos estructurales, y funcionales con proyecciones filacticas y terapéuticas. Estudios de actividades funcionales integradas: posturas, equilibrio, locomoción. Evaluación: técnicas de medición. Diferentes grados de disfunción según principios biomecánicos.

CONTENIDOS TEMATICOS O UNIDADES:

CONTENIDOS DEL PRIMER PARCIAL

BIOMECÁNICA GENERAL:

UNIDAD N° 1: INTRODUCCION

FR

Introducción a la biomecánica. Definición, alcances y áreas de aplicaciones.

Principios Fundamentales de la Biomecánica

Conceptos de la física aplicados al aparato locomotor. La mecánica (cinemática, estática y dinámica). Definiciones. Equilibrio

Fuerza Definición y sus características, Concepto y clasificación de fuerzas (extrínsecas e intrínseca). Momento de fuerza, descomposición de las mismas

Maquinas simples. Palancas. Definición y clasificación. Movimiento pendular

Resistencia de los materiales

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA.

VILADOT VOEGELI, Antonio. (2000) Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor Capitulo I y III Springer-Veriag Ibérica-Barcelona España.

IZQUIERDO REDIN, MIKEL. (2008) Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte. Capítulo I y II Ed. Medica Panamericana S.A. Madrid

REPETTO, ANIBAL. (2005) Bases Biomecánicas para el análisis del movimiento humano

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA.

MIRALLES MARRERO, Rodrigo; (2000) Biomecánica Clínica del aparato Locomotor Ed. Masson España.

UNIDAD N° 2: SISTEMA OSEO

Características del tejido óseo, composición, fisiología, clasificación y función

Arquitectura interna, organización del sistema trabecular del hueso esponjoso y estructura del hueso compacto

Tipo de osificaciones, regulación de calcio

Biomecánica del hueso. Propiedades mecánicas del hueso y fuerzas a las que puede ser sometido. Piezoelectricidad

Leyes de crecimiento y remodelado óseo, evolución según edad y radiografías

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA.

VILADOT VOEGELI, Antonio. (2000) Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor. Capitulo 3 Springer-Veriag Iberica-Barcelona España.

IZQUIERDO REDIN, MIKEL. (2008) Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte. Capítulo III Ed. Medica Panamericana S.A. Madrid

FR

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA.

NETTER, Frank (2001) Atlas de Anatomía Humana Ed Masson España

REPETTO, ANIBAL.(2005) Bases Biomecánicas para el análisis del movimiento humano.

UNIDAD N° 3: SISTEMA ARTICULAR

Definición de articulación. Clasificación según grados de movimiento (Sinartrosis, Anfiartrosis, Diartrosis)

Características propias de las diartrosis: Planos y ejes, cantidad de movimientos, ejemplos.

Movilidad articular y propiedades biomecánicas de las estructuras que la conforman (cápsula articular, ligamentos y cartílago).

Osteocinemática, artrocinemática, cadenas cinemáticas, concepto de posiciones articulares

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA.

REPETTO, ANIBAL.(2005) Bases Biomecánicas para el análisis del movimiento humano.

VILADOT VOEGELI, Antonio. (2000) Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor. Capitulo 6 Springer-Veriag Ibérica-Barcelona España.

TABOADELA, Claudio; (2007) Goniometría una herramienta para evaluación de las incapacidades laborales. Asosart SA ART

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA.

NETTER, Frank (2001) Atlas de Anatomía Humana Ed Masson España

FR

UNIDAD N°4: SISTEMA MUSCULAR

Biomecánica del músculo. Definición, clasificación de los músculos esquelético, visceral y cardíaco, estructura, tipos de fibras musculares Biomecánica de la contracción muscular.

Clasificación biomecánica de la acción muscular, músculos agonistas, antagonistas, sinergistas, neutralizadores y fijadores.

Biomecánica del tendón: normal y patológico

Bioquímica del tejido conjuntivo y del tejido muscular. Estructura, tipos y composición del tejido conjuntivo.

Bioquímica de la contracción muscular. Estructura del músculo esquelético. Dinámica de la contracción muscular. Tipos de contracción muscular, variantes fisiológicas de la fuerza.

Bases fisiologías y biomecánicas de ejercicio

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA.

FR IZQUIERDO REDIN, MIKEL. (2008) Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte. Capítulo XXVII y XXVIII Ed. Medica Panamericana S.A. Madrid

REPETTO, ANIBAL.(2005) Bases Biomecánicas para el análisis del movimiento humano

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA..

GUYTON Arthur C. (1995) Tratado de fisiología medica Capitulo VI, VII VIII 8va Edición. Editorial Interamericana España.

VILADOT VOEGELI, Antonio. (2000) Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor. Capitulo 6 Springer-Veriag Ibérica-Barcelona España.

UNIDAD N° 5: POSTURA Y COLUMNA VERTEBRAL

Columna vertebral, curvaturas fisiológicas del raquis. Aparición de las curvas.
Amplitud articular de los movimientos de la columna. (Movimientos de la columna en general) Músculos motores de la flexo-extensión, inclinación lateral y rotación.

Postura: Definición, clasificación, mecanismo postural.

Gravedad. Definición. Centro de gravedad. Línea de gravedad. Base de sustentación. Equilibrio: definición y tipos.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA.

KAPANDJI, I. A. (2006) Fisiología articular. Tomos III 6ta. Edición. ED. América Panamericana. Argentina.

REPETTO, ANIBAL.(2005) Bases Biomecánicas para el análisis del movimiento humano

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA.

ROUVIERE, H. (1993) Compendio de anatomía y disección. Ediciones científicas y técnicas S.A. Masson- Salvat España.

VILADOT VOEGELI, Antonio. (2000) Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor. Capitulo 7 Springer-Veriag Ibérica-Barcelona España.

UNIDAD N° 6: GONIOMETRIA Y EVALUACION MANUAL DE LA FUERZA

Goniometría, Definición, objetivos, campos de aplicación, arcos de movilidad, técnica de aplicación, rango fisiológicos y patológicos

Evaluación de fuerza muscular (Según Kendall), característica, aplicación, técnica, puntuación y aplicación en MMSS

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA.

TROMBLY, Catherine A, M. A, O.T. R., F. A. O. T. A. (1989). Occupational Therapy for Physical Dysfunction. 3a Edición. Editorial Williams and Wilkins. U.S.A. Capitulo

FR

VII pag 173 a222

TABOADELA, Claudio; (2007) Goniometría una herramienta para evaluación de las incapacidades laborales. Asosart SA ART

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA.

WILLARD & SPACKMAN (1998) Terapia Ocupacional 8va Edición Capitulo 7
Editorial medica Panamericana España.

WILLARD & SPACKMAN (2005) Terapia Ocupacional 10ª Edición. Editorial
Panamericana Argentina. Capitulo 25 Sección I

DAZA LEZMES, Javier (1996) Test de la movilidad articular y examen muscular.
Editorial Médica Panamericana. Colombia

CONTENIDOS DEL SEGUNDO PARCIAL

BIOMECÁNICA REGIONAL

UNIDAD N° 7: INTRODUCCION Y HOMBRO

Objetivos funcionales y grados de movilidad de la cadena cinemática del miembro superior. Función biomecánica del cingulo del hombro. Introducción a la biomecánica regional de MMSS, función, Anatomía funcional. Estructuras, articulaciones, clasificación, movimientos, acciones musculares.

FR

Articulación Esterno costo clavicular, acromio clavicular, escapulo torácica, glenohumeral, bolsa subdeltoidea, Articulaciones falsas y verdaderas. Manguito rotador, particularidades del deltoides, Posiciones articulares de reposo y bloqueo, Ergonomía.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA.

KAPANDJI, I. A. (2006) Fisiología articular. Tomo I Capitulo II III y IV 6ta. Edición.

Editorial Panamericana. España.

NETTER, Frank (2001) Atlas de Anatomía Humana Ed Masson España

REPETTO, ANIBAL.(2005) Bases Biomecánicas para el análisis del movimiento humano

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

ROUVIERE, H. (1993) Compendio de anatomía y disección. Ediciones científicas y técnicas S.A. Masson- Salvat España.

VILADOT VOEGELI, Antonio. (2000) Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor Capitulo 9- 10 Springer-Veriag Ibérica-Barcelona España.

UNIDAD N° 8: CODO

Descripción anatómica de la unidad biomecánica del codo. Articulaciones, Alineación fisiológica y patológica, funciones musculares y sinergias musculares. Cinemática y cinética. Ergonomía. Posiciones articulares de bloqueo y reposo, Límites de movimiento.

Biomecánica del antebrazo, Articulaciones radiocubitales superior e inferior, acciones musculares, membrana interósea, pronosupinación.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA.

KAPANDJI, I. A. (2006) Fisiología articular. Tomo I Capitulo V 6ta. Edición. Editorial Panamericana. España.

NETTER, Frank (2001) Atlas de Anatomía Humana Ed Masson España

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

REPETTO, ANIBAL.(2005) Bases Biomecánicas para el análisis del movimiento humano

ROUVIERE, H. (1993) Compendio de anatomía y disección. Ediciones científicas y técnicas S.A. Masson- Salvat España.

FR

VILADOT VOEGELI, Antonio. (2000) Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor. Capitulo 11 Springer-Veriag Ibérica-Barcelona España.

UNIDAD N° 9: MUÑECA

Biomecánica de la muñeca. Anatomía, estabilidad Transmisión de cargas a través de la muñeca. Fibrocartílago triangular. Movimientos de la muñeca, correderas osteofibrosas, acciones musculares. Posiciones articulares de reposo y bloqueo. Síndrome del túnel carpiano.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA.

KAPANDJI, I. A. (2006) Fisiología articular. Tomo I Capitulo V 6ta. Edición. Editorial. Panamericana. España.

NETTER, Frank (2001) Atlas de Anatomía Humana Ed Masson España

REPETTO, ANIBAL.(2005) Bases Biomecánicas para el análisis del movimiento humano

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

ROUVIERE, H. (1993) Compendio de anatomía y disección. Ediciones científicas y técnicas S.A. Masson- Salvat España.

VILADOT VOEGELI, Antonio. (2000) Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor. Capitulo 11 Springer-Veriag Ibérica-Barcelona España.

UNIDAD N° 10: MANO

FR

Describir todas las estructuras que conforman la unidad biomecánica de la muñeca y de la mano. Biomecánica de la mano. Anatomía. Funciones de la mano y posición funcional. Analizar biomecánicamente los movimientos posibles todas las unidades biomecánicas de muñeca y mano, desde un análisis osteo-artrocinemático y miocinético. Articulación metacarpo falángica, aparato osteofibroso. Articulaciones interfalángicas, correderas y vainas osteofibrosas. Músculos flexores profundos y superficiales. Músculos extensores común de los dedos, ligamentos retinaculares. Músculos interóseos y lumbricales. Eminencia Hipotenar

Pulgar: Posición funcional, grados de movilidad, Movimiento de oposición, articulación trapecio metacarpiano, ligamentos estabilizadores, músculos extrínsecos e intrínsecos. Presas y pinzas

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA.

KAPANDJI, I. A. (2006) Fisiología articular. Tomo I Capítulo V 6ta. Edición. Editorial. Panamericana. España.

VILADOT VOEGELI, Antonio. (2000) Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor. Capítulo 11 Springer-Veriag Ibérica-Barcelona España.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

NETTER, Frank (2001) Atlas de Anatomía Humana Ed Masson España

UNIDAD N°11 PRENSION

Funciones motoras de la mano: pinza y presa, su clasificación y tipos. Músculos Motores.

Posición fundamental de la mano

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA.

KAPANDJI, I. A. (2006) Fisiología articular. Tomo I Capítulo V 6ta. Edición. Editorial. Panamericana. España.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

VILADOT VOEGELI, Antonio. (2000) Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor. Capítulo 11 Springer-Veriag Ibérica-Barcelona España.

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial, clases teóricas y entrega de trabajos prácticos.

Evaluación:

FR

La aprobación de la asignatura requiere: La presentación, en tiempo, forma y aprobación de los Trabajos Prácticos y aprobar (dos) exámenes parciales, respondiendo a los siguientes criterios (Art. 11° del régimen de Estudios . Resolución (CS) N°201/18).

a. La obtención de un promedio mínimo de 7 (siete) puntos en las instancias parciales de evaluación y un mínimo de 6 (seis) en cada una de ellas; o,

b. La obtención un mínimo de 4 (cuatro) puntos en cada instancia parcial de evaluación;

b.1. La obtención de un mínimo de 4 (cuatro) puntos en un examen integrador, que se tomará dentro de los plazos del curso y transcurrido un plazo de -al menos- 1 (una) semana desde la última instancia parcial de evaluación o de recuperación; o

b.2. En caso de no aprobarse o no rendirse el examen integrador en la instancia de la cursada, se considerará la asignatura como pendiente de aprobación (PA) y el/la estudiante deberá obtener un mínimo de 4 (cuatro) puntos en un examen integrador organizado una vez finalizado el dictado del curso. El calendario académico anual establecerá la administración de 2 (dos) instancias de exámenes integradores antes del cierre de actas del siguiente cuatrimestre. Los/las estudiantes, deberán inscribirse previamente a dichas instancias. La Unidad Académica respectiva designará a un/a profesor/a del área, quien integrará con el/la profesor/a a cargo del curso, la/s mesa/s evaluadora/s del/los examen/es integrador/es indicado/s en este punto. Habiendo desaprobado un examen parcial podrá acceder a una evaluación recuperatoria de parcial, solo si tiene aprobado con un puntaje de 4 o más la otra evaluación parcial.

FR



Romero Franco