

**Departamento de ciencias sociales
Programa Libre**

Carrera: Licenciatura en Terapia Ocupacional

Año: 2022

Curso: Biomecánica

Créditos: 8

Núcleo: Obligatorio

Asignatura: Teórico - Práctico

Presentación y objetivos: Que el alumno logre desarrollar los conocimientos básicos acerca de los principios biomecánicos que utiliza las leyes de la física, para poder entender cómo se lleva a cabo el movimiento, de los segmentos corporales y de las fuerzas que actúan sobre los mismos.

Contenidos mínimos: Conocimiento del análisis, interpretación y aplicación del movimiento humano intencionado en sus aspectos estructurales, funcionales y psicológicos con proyecciones filácticas y terapéutica en relación a la salud comunitaria. Estudios de actividades funcionales integradas: posturas, equilibrio y actividad.

UNIDAD N° 1:

Introducción al estudio de la Biomecánica y a la Anatomía Funcional.

En esta unidad se introduce a los alumnos en los conceptos básicos de la biomecánica, su alcance, propósito y campo de aplicación. El conocimiento de la aplicación de las fuerzas que intervienen en el movimiento sus causas y efectos.

Biomecánica definición, objetivos, alcances y aplicaciones. Áreas de estudio

Principios mecánicos. Fuerza. Clasificación de las fuerzas extrínsecas e intrínsecas. Leyes de Newton, aplicación como base y fundamento de la biomecánica.

Miocinética, descomposición de las fuerzas; ángulo de tracción, definición y componentes.

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

Biomecánica y Anatomía Funcional del hueso.

El estudio, clasificación de los huesos y la función del sistema esquelético.

Definición y mecánica del Aparato Locomotor, Sistemas que lo constituyen.

Huesos constitución anatómica, propiedades físicas, morfología interna y externa.

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

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

Biomecánica y Anatomía Funcional del Sistema articular:

Artrología, definición, división.

Estructura funcional de las diferentes partes que componen una articulación sinovial.

Clasificación de las Diartroanfiartrosis de acuerdo con la forma de las superficies articulares y de acuerdo con el grado de libertad de movimiento.

Planos y ejes de movimiento.

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. Asosiart SA ART

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA.

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

UNIDAD N°4

Biomecánica y Anatomía Funcional del Sistema muscular:

Clasificación de los músculos, Esquelético, Visceral y Cardíaco.

Estructura de los músculos esqueléticos, músculos rojos y pálidos. Significación funcional.

Arquitectura de los músculos. Disposición de las fibras musculares. Sus variedades.

Inervación muscular. Punto motor, Placa neuromuscular. Unidad motora.

Acción Muscular. Concepto de los músculos Agonista, Antagonistas, Sinergistas, Fijadores.

Clasificación Funcional de los músculos: tónicos, fásicos.

Contractilidad y tono muscular: Contracción estática y dinámica. Trabajo y Amplitud muscular.

Motilidad (Actos motores voluntarios e involuntarios, órgano efector y ejecutor)

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA.

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

Máquinas simples

Palancas. Definición. Huesos como palancas. Clasificación de palancas. Su aplicación en el cuerpo humano. Palancas en el hogar y el trabajo. Palancas en fisioterapia. Poleas. Tipos. Péndulos. Movimiento pendular.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA.

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.

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

Unidad N°6

Biomecánica de la columna vertebral y postura

En este bloque se desarrolla el análisis del movimiento de la columna vertebral y de sus músculos motores. Postura definición y la descripción del proceso para su desarrollo.

Equilibrio, su clasificación. Centro de gravedad, línea de peso, conceptos de distribución del mismo.

Columna en general, 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.

Definición de gravedad. 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°7

Evaluación del rango del movimiento articular

En esta unidad se presenta el goniómetro como instrumento de medición para el rango articular, se ejemplifica su aplicación y se ofrecen diferentes grillas de registro.

Condiciones que afectan el movimiento articular. Técnicas de medición del movimiento activo y pasivo. Técnica de evaluación goniométrica de hombro, codo, antebrazo, muñeca, dedos, cadera, rodilla y tobillo. Registro del rango de movimiento articular. Interpretación de los resultados.

Evaluación muscular

En esta unidad se presentan ejemplos de escalas de valoración como instrumentos para la evaluación muscular.

Procedimientos para la evaluación manual de fuerza muscular. Escala de valoración muscular. Pruebas y funciones de los músculos del: hombro, codo, muñeca y mano

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 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

UNIDAD N°8

Introducción a la Biomecánica del Miembro Superior

Unidades biomecánicas que la componen. Descripción anatómico funcional y biomecánica de la cintura escapular (Articulación Esternocostoclavicular, Acromioclavicular, Coracoclavicular)

Músculos motores de la cintura escapular.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA.

KAPANDJI, I. A. (2006) Fisiología articular. Tomo I Capitulo I 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 8 Springer-Veriag Ibérica-Barcelona España.

UNIDAD N°9

Anatomía Funcional y Biomecánica del Hombro.

Articulación Escapulohumeral: Introducción anatómica, superficies articulares, ligamentos y músculos periarticulares.

Anatomía funcional y biomecánica de la articulación escapulohumeral.

Movimientos de abducción: tiempos. Par de fuerzas, músculos motores, límites de la abducción.

Movimientos de aducción: amplitud, mecanismo muscular, límite de la aducción.

Movimientos de flexión: tiempos, par de fuerzas, límites de la flexión.

Movimiento de extensión: límites, músculos que actúan.

Movimientos de rotación interna y externa, límites músculos que actúan.

Movimiento de Circunducción.

Sincronismo Escapulo humeral

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° 10

Anatomía funcional y biomecánica del codo.

Introducción anatómica: superficies articulares, ligamentos del codo. La tróclea humeral.

Coaptación articular. Movimientos del codo; límites, aparato muscular. Eficacia de los músculos flexores y extensores.

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.

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

UNIDAD N°11

Anatomía funcional y biomecánica del antebrazo y muñeca.

Prono-supinación, límites de movimiento. Aparato muscular.

Anatomía funcional y biomecánica de la muñeca. Movimiento de flexo- extensión límites, mecanismos comunes de la flexo extensión.

Movimiento de aducción y abducción límites de movimiento, mecanismos comunes a la abducto-aducción.

Acción sinérgica y estabilizadora de los músculos de la muñeca. Sinergia verdadera.

Posición funcional de la muñeca.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA.

KAPANDJI, I. A. (2006) Fisiología articular. Tomo I Capítulo 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. Capítulo 11 Springer-Veriag Ibérica-Barcelona España.

UNIDAD N° 12

Anatomía funcional y biomecánica de la mano

Estructuras osteoarticulares. Arquitectura de la mano, macizo carpiano, topografía, Pliegues y arcos palmares. Corredoras y vainas de los tendones flexores.

Aparato extensor de los dedos.

Músculos interóseos y lumbricales.

Músculos intrínsecos y extrínsecos de la eminencia tenar e hipotenar.

Pulgar: articulación trapeziometacarpiana, metacarpofalángica, interfalángica. Movimientos (oposición contraposición) músculos motores.

Funciones de la mano: pinza, presa, clasificación.

Posición fundamental de la mano

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-Verlag Ibérica-Barcelona España.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

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

UNIDAD N°13

Biomecánica de la Función motora de la mano. Preensión

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-Verlag Ibérica-Barcelona España.

EVALUACION:

La instancia evaluatoria es a través de un examen escrito y oral. Primero deberá aprobar el examen escrito, de modalidad choice o múltiples opciones, con una nota de 4 (cuatro) o mayor a esta y luego acceder al examen oral que también debe aprobar con una nota de 4 (cuatro) o mayor de 4.

