

**Universidad Nacional de Quilmes
Departamento de ciencias sociales
Carrera de Terapia Ocupacional**

Año : 2006

Curso : Biomecánica

Docente: Bertolotto Maricel

Carga horaria semanal : 4 (cuatro) horas

Créditos : 8 (ocho)

Núcleo :

Asignatura: Teórico - Practica

Objetivos: Es propósito de la materia que los alumnos finalicen la cursada contando con herramientas conceptuales y metodológicas que los instrumenten para identificar una disfunción siguiendo los principios básicos de la biomecánica.

CONTENIDOS TEMATICOS :

UNIDAD N° 1:

Introducción al estudio de la Biomecánica y Anatomía Funcional. Definición y mecánica del Aparato Locomotor, Sistemas que lo constituyen.

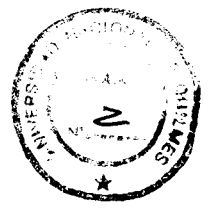
Biomecánica Definición, alcances y aplicaciones. Áreas de estudio. Estática y Dinámica, Cinética y Cinemática.

Aparato Locomotor: Huesos constitución anatómica, propiedades físicas morfología interna y externa.

UNIDAD N°2:

Biomecánica y Anatomía Funcional de las Articulaciones:

- 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.



UNIDAD N°3:

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.
- Innervación 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 ejecución)

UNIDAD N°4

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 rotación.

Postura: Definición, clasificación, mecanismo postura.

Posiciones fundamentales. Clasificación. Descripción.

UNIDAD N°5:

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

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.

UNIDAD N°6.

Máquinas simples. Palancas. Definición. Huesos como palancas. Clasificación de palancas. Su aplicación en el cuerpo humano, en el hogar y el trabajo. Palancas en fisioterapia.

Poleas. Tipos

Péndulos. Movimiento pendular.



UNIDAD N°7

Cadena cinemática del miembro superior. Unidades biomecánicas que la componen. Descripción anatómico funcional y biomecánica de la cintura escapular y de la articulación del hombro (Art. Esternocostoclavicular, Acromioclavicular, Escapulohumeral y sus movimientos)

Movimientos combinados de las articulaciones del cinturón escapular.

Músculos motores de la cintura escapular.

-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.

Unidad N-8

Anatomía funcional y biomecánica del codo. Flexo- Extensión y 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.

Unidad N- 9.

Biomecánica de la mano. Estructuras osteoarticulares. Arquitectura de la mano, Escafo carpiano, topografía, Pliegues y arcos palmares.

Correderas y vainas de los tendones flexores.

Aparato extensor de los dedos.

Músculos inter óseos y lumbricales.

Músculos intrínsecos y extrínsecos de la eminencia tenar e hipotenar.

Pulgar: Art. Trapeciometacarpiana, Metacarpofalangica, movimientos (oposición contraposición) músculos motores.

Funciones de la mano: pinza, presa, clasificación.

Posición fundamental de la mano



Unidad N- 10.

Evaluación del rango del movimiento articular. Condiciones que la afectan. 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.

Unidad N-11.

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

Unidad N-12

Marcha. Biomecánica de la marcha. Cinemática. Acontecimientos del ciclo de la marcha. Cinética. Fuerzas que producen el movimiento. Dispositivos más comunes usados para medirla. Desarrollo de la marcha madura. Deformaciones de la bóveda plantar durante la marcha.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

Unidad N°1

FUCCI Y BEGNINI. Biomecánica del aparato locomotor aplicada al condicionamiento muscular. Fascículo N- 1.

RASCH P. Y BURKER R. Kinesiología y Anatomía Aplicada. Capítulo 1, 2º Edición Editorial El Ateneo.

HAINAUT, Karl. (1985) Introducción a la biomecánica. Capítulo 1 Editorial Jims. Barcelona.

Rivero, Francisco.(1979) Curso de física Primera parte, Capítulo II y IV Editorial Stella Valls, y Col. (1986) Ortopedia y traumatología 1º Parte Editorial El ateneo.

Unidad N° 2

FUCCI Y BEGNINI. Biomecánica del aparato locomotor aplicada al condicionamiento muscular. Fascículo N- 1

TESTUT, L. Y LATARJET. (1967) Tratado de anatomía humana. Tomo I. Capítulo primero Editorial Salvat. S.A. Barcelona

VALLS y COL. (1986) Ortopedia y traumatología 1º Parte Editorial El ateneo.



Unidad N° 3

GARDINER, Dena. Manual de ejercicios de rehabilitación. Cap. V a VII. 3ª. Edición. Editorial Jims, España.

FUSTINONI. Semiología del sistema nervioso. 11ª Edición. Editorial El Ateneo. Págs. 111 a 119 y 144 a 152.

FUCCI Y BEGNINI. Biomecánica del aparato locomotor aplicada al condicionamiento muscular. Fascículo N- 1.

KENDALL, Henry. KENDALL, Florence. (1973) Músculos, Pruebas y funciones. Cap. I 2da. Edición. Editorial Jims. España.

UNIDAD N°4

LOYBER, Isaías. (1985) Funciones motoras del sistema nervioso. Capítulo II, III, IV 2ª Edición. Editorial Unitec. Argentina

GARDINER, Dena. Manual de ejercicios de rehabilitación. Cap. V a VII. 3ª. Edición. Editorial Jims, España.

COSENTINO, Rodolfo. (1986) Raquis semiología, con consideraciones clínicas y terapéuticas. Capítulo II, 2da edición Editorial El Ateneo.

UNIDAD N°5

GARDINER, Dena. Manual de ejercicios de rehabilitación. Págs.(3 -9)3ª. Edición. Editorial Jims, España.

COSENTINO, Rodolfo. (1986) Raquis semiología, con consideraciones clínicas y terapéuticas. Capítulo II, 2da edición Editorial El Ateneo.

RUSH Y BURKE. (1985) Kinesiología y anatomía aplicada. Capítulo 6, ED. El Ateneo.

UNIDAD N°6.

GARDINER, Dena. Manual de ejercicios de rehabilitación. Capítulo I 3ª. Edición. Editorial Jims, España.

FUCCI Y BEGNINI. Biomecánica del aparato locomotor aplicada al condicionamiento muscular. Fascículo N- 1

RIVERO, Francisco. Curso de física. Capítulo III, VI. Primera parte. Editorial Stella. Bs As

UNIDAD N°7

KAPANDJI, I. A. (1998) Fisiología articular. Tomo I, 5a. Edición. ED. América Panamericana. Argentina.

BORDOLI, Pablo. (1995) Manual para el análisis de los movimientos II. Capítulo XXI Centro Editor Argentino.

TESTUT, L. Y LATARJET. (1967) Tratado de anatomía humana. Tomo I Capítulos I, II, III. Editorial Salvat. S.A. Barcelona.



Unidad N-8

KAPANDJI, I. A. (1998) Fisiología articular. Tomos 1, 2 y 3.5a. Edición. ED. América Panamericana. Argentina.

TESTUT, L. Y LATARJET. (1967) Tratado de anatomía humana. Tomo I. Editorial Salvat. S.A. Barcelona.

Unidad N- 9.

KAPANDJI, I. A. (1998) Fisiología articular. Tomos 1, 2 y 3.5a. Edición. ED. América Panamericana. Argentina.

TESTUT, L. Y LATARJET. (1967) Tratado de anatomía humana. Tomo I. Editorial Salvat. S.A. Barcelona.

Unidad N- 10.

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

Unidad N-11.

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

KENDALL, Henry; Kendall, Florence. (1974. Músculos. Pruebas y funciones. 2ª Edición. Editorial Jims, España.

Unidad N-12

BORDOLI, Pablo. (1995) Manual para el análisis de los movimientos. Capítulo VIII, Centro Editor Argentino.

Apuntes de la cátedra de Biomecánica Escuela de Kinesiología. (1989)

TESTUT, L. Y LATARJET. (1967) Tratado de anatomía humana. Tomo I. Editorial Salvat. S.A. Barcelona.

CAILLET, R. (1985) Síndromes dolorosos tobillo y pie. Cap. III 2ª Edición. Editorial Manual Moderno.

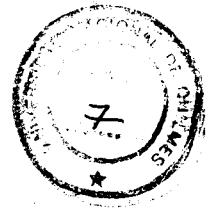
Bibliografía de consulta:

BASMAJIAN, John. (1982) Terapia por el ejercicio. Editorial Médica Panamericana. Argentina.

CHRISTIANSEN, Charles (1991) Occupational Therapy. Edición Editorial Slack, U.S.A.

DOWNIE, Casn (1995. Neurología para fisioterapeutas. 4ª Edición. Editorial Médica Panamericana.

JACOBS, Karen; BETTENCOURT, Carl M. (1995) Ergonomía para terapeutas. Capítulo N 3. Editorial Butterworth-Heinemann. U.S.A.



KRUSSEN, KOTTKA, F.J., LEHMANN, J.F. (1993). Medicina física y rehabilitación. Editorial Medica Panamericana. 4ª Edición. Argentina

GUYTON, Arthur C. Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso.

CRAFTS, Roer, Anatomía humana y funcional.

PASO, JORGE y MEDINA, JORGE. (1977) Fisiología Sistema nervioso Ediciones Today Argentina 2º Edición.

Modalidad de dictado :

La modalidad de cursada es presencial. El dictado de las clases será Teórico-Práctico

Evaluación:

Para la promoción de la asignatura el alumno deberá:

- Aprobar los trabajos prácticos presentados en tiempo y forma.
- Aprobar 2 (dos) parciales individuales con preguntas de desarrollo conceptual, preguntas de análisis de casos y de opción múltiple. Con una calificación no menor de 4 (cuatro)
- Haber asistido el 75% (setenta y cinco) de las clases teóricas- prácticas.
- Para acceder a la instancia de recuperatorio deberá haber aprobado un parcial.