

## I NIVEL

### ASIGNATURA: FUNDAMENTOS FISIOTERAPEUTICOS I MODULO: BIOMECANICA

<b>CÓDIGO: 26106</b>	<b>CRÉDITOS: 8</b>
<b>INTENSIDAD HORARIA SEMANAL:</b>	
TAD: 6 horas teóricas	TI: 18 horas
<b>DESCRIPCION GENERAL</b>	
<p>En este módulo, el estudiante de Maestría en fisioterapia relaciona y aplica los conocimientos biomecánicos básicos y profundiza en el análisis del Movimiento Corporal Humano normal y alterado. Esta fundamentación teórica le permite el desarrollo de habilidades y destrezas para aplicar diversos métodos de medición y análisis utilizados en los laboratorios de análisis de movimiento. Teniendo en cuenta lo anterior, los estudiantes basados en la mejor evidencia disponible, presentarán los seminarios de discusión, sobre el análisis cinético y cinemático en diversos grupos poblacionales, con énfasis en la interpretación de los resultados y su contextualización en el ámbito investigativo y profesional.</p>	
<b>JUSTIFICACION</b>	
<p>El módulo de Biomecánica permite realizar el análisis cinético y cinemático, en movimientos segmentarios, así como en los patrones fundamentales tales como la marcha, y los patrones de movimiento utilizados en el ejercicio, el deporte y el trabajo. Igualmente permite analizar de forma cualitativa y cuantitativa las características posturales del ser humano durante el ciclo vital y plantear preguntas de investigación pertinentes, que fundamentan la evaluación e intervención fisioterapéutica.</p>	
<b>PROPOSITOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profundizar en la conceptualización que fundamenta el análisis biomecánico de la postura y el movimiento.</li> <li>• Comprender los métodos y procedimientos de análisis biomecánico del movimiento humano.</li> <li>• Interpretar los resultados del análisis biomecánico del movimiento y la postura.</li> <li>• Plantear preguntas de investigación desde la perspectiva biomecánica.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS:</b>	
<b>Competencias Cognitivas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Profundizo en los conceptos biomecánicos que fundamentan el análisis del movimiento humano.</li> <li>◆ Comprendo los principales métodos y procedimientos de análisis biomecánico del movimiento corporal humano.</li> <li>◆ Interpreto los resultados derivados del análisis biomecánico del movimiento corporal humano.</li> <li>◆ Realizo con destreza la búsqueda y selección de material bibliográfico, relevante para el análisis biomecánico del movimiento corporal humano.</li> <li>◆ Planteo preguntas de investigación fundamentadas en los principios biomecánicos.</li> </ul>	
<b>Competencias Procedimentales- Comunicativas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Comunico oralmente y por escrito los tópicos relacionados con el análisis biomecánico del movimiento corporal humano.</li> <li>◆ Demuestro habilidad para la docencia, el trabajo en grupo y la comunicación oral durante las actividades de la asignatura.</li> <li>◆ Utilizo formas de comunicación adecuadas que promueven el respeto y la sana convivencia con los integrantes de los grupos de trabajo.</li> </ul>	
<b>Competencias Actitudinales:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Asumo una actitud crítica y tolerante en los escenarios de discusión.</li> <li>◆ Demuestro responsabilidad durante las actividades de docencia e investigación realizadas.</li> <li>◆ Evidencio capacidad como investigador y liderazgo profesional.</li> </ul>	

**CONTENIDOS:**

**CONCEPTUALIZACION BIOMECANICA APLICADA**

- ◆ Análisis cinemático: tronco, extremidades y patrones fundamentales.
- ◆ Análisis cinético: fuerzas internas y externas.
- ◆ Actividad eléctrica muscular.

**METODOS DE MEDICION EN BIOMECANICA**

- ◆ Variables cinemáticas espacio-temporales y ángulos articulares.
- ◆ Fuerza muscular y articular; torque o momento y centro de gravedad.
- ◆ Electromiografía de superficie.
- ◆ Aplicaciones biomecánicas en fisioterapia.

**ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA HORAS TIPO TAD:**

- ◆ Seminarios de profundización.
- ◆ Búsqueda y revisión de la mejor evidencia disponible sobre la conceptualización biomecánica y los métodos de medición biomecánica.

**ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA HORAS TIPO TI:**

- ◆ Lectura crítica de textos y artículos.
- ◆ Elaboración de síntesis escritas, sustentadas en la mejor evidencia disponible.
- ◆ Elaboración de preguntas contextualizadas.
- ◆ Desarrollo de guías de trabajo.
- ◆ Talleres prácticos de correlación de análisis del movimiento y la postura.

**EVALUACION:**

**Evaluación Sumativa:** Asignada con base al cumplimiento de los acuerdos iniciales, dando un valor cuantitativo al desempeño del estudiante a partir de:

- |                               |     |
|-------------------------------|-----|
| ◆ Seminario de profundización | 35% |
| ◆ Prueba escrita              | 35% |
| ◆ Trabajo escrito             | 30% |

Para la evaluación del seminario y del trabajo escrito se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: utilización del lenguaje profesional, claridad, coherencia, fundamentación, análisis crítico de la literatura y capacidad de síntesis.

**BIBLIOGRAFÍA:**

- Bartlett R. Introduction to Sports Biomechanics. Florida: Taylor & Francis, 1997.
- Chapman A. Biomechanical Analysis of Fundamental Human Movements. USA: Human Kinetics. 2008.
- Freivalds A. Biomechanics of the upper limbs: mechanics, modeling and musculoskeletal injuries. CRC Press. Boca Ratón, 2011.
- Gagey P, Weber B. Posturología: regulación y alteraciones de la bipedestación. Masson. Barcelona, 2001.
- Hall S. Basic biomechanics. Guanabara. McGraw Hill. New York, 2007.
- Kaltemborn F. Fisioterapia manual de las extremidades. McGraw Hill. España, 2001.
- Kaltemborn F. Fisioterapia manual de columna. McGraw Hill. España, 2001.
- Kapandji A. Fisiología Articular. Tronco y raquis, miembro inferior, miembro superior. Panamericana. España, 1999.
- Kendall F, McCreary E, Provance P. Músculos, pruebas, funciones y dolor postural. Marban. España, 2000.
- Knudson D. Fundamentals of biomechanics. Springer. New York, 2007.
- Le Veau B. Biomecánica del movimiento humano. Trillas. México, 1990.
- Oatis CA. Kinesiology: The Mechanics and Pathomechanics of Human Movement. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins, 2004.
- McGinnis PM. Biomechanics of sport and exercise. Human Kinetics. USA, 2005.
- Payton CJ, Barlett RM. Biomechanical evaluation of movement in sport and exercise. Routledge. USA, 2008.
- Perry J. Gait Analysis: Normal and Pathological Function. USA: Slack incorporated. 1992.

- Robertson D, Caldwell GE, Hamill J, Kamen G, Whittlesey SN. Research methods in biomechanics. Human Kinetics. USA, 2004.
- Smith LK, Weiss EL, Lehmkuhl LD. Brumstrom's Clinical kinesiology. F.A. Davis Company. Philadelphia, 1996.
- Soderberg, G.L. Kinesiology: Application to pathological motion. Williams & Wilkins. Baltimore, 1996.
- Steindler A. Kinesiology of the human body. Charles C. Thomas publisher. Illinois, 1977.
- Tözeren A. Human Body Dynamics Classical Mechanics and Human Movement. New York: Springer, 2000.
- Winter D. Biomechanics and motor control of the human body. A Wiley Interscience. New York, 2009.
- Whiting W, Zernicke RF. Biomechanics of musculoskeletal injury. Human Kinetics. USA, 1998.
- Zatsiorsky VM. Kinematics of human motion. Human Kinetics. USA, 1998.
- Zatsiorsky VM. Kinetics of human motion. Human Kinetics. USA, 2002.

**DOCENTE(S):**

**Maria Solange Patiño Segura**, Profesora Asistente, Fisioterapeuta UIS, M.Sc. Ciencias del movimiento UNESP-Brasil. Especialista en docencia universitaria UIS.

Email: [marsola@uis.edu.co](mailto:marsola@uis.edu.co)