

Análisis biomecánico de la extensión de rodilla durante el trote

Neibis Tarraz Ortiz neibys_6@hotmail.com

Geyden Alberto Tamayo geyder2@hotmail.com

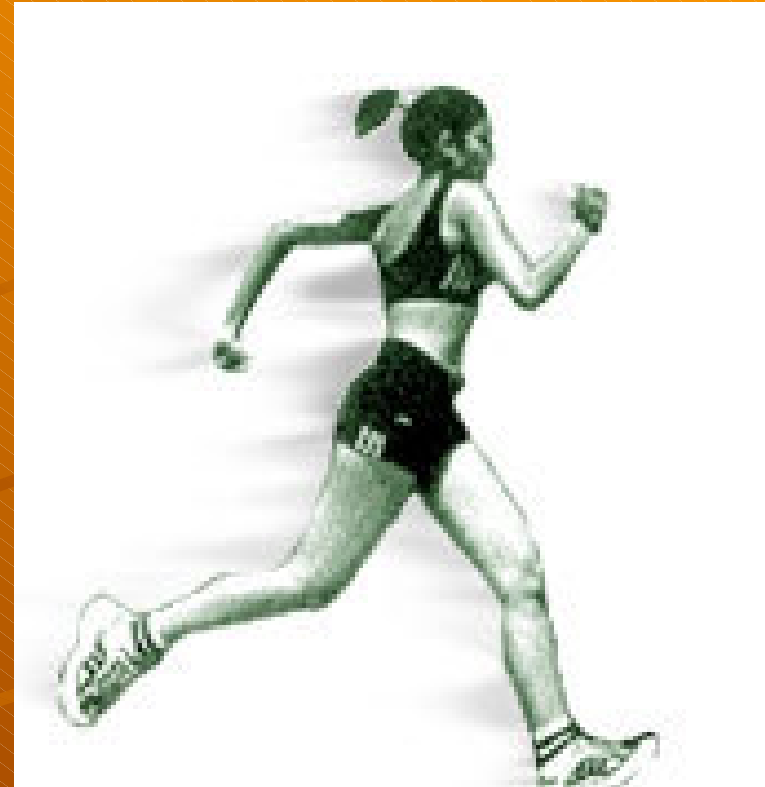
Estudiantes de VII semestre de la licenciatura en Educación Física.
Instituto Universitario de Educación Física
Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Sep.2006

Publicación avalada por el profesor Carlos Alberto Agudelo Velásquez,
Licenciado, Especialista en Entrenamiento Deportivo.



¿Que es trotar?

- ✦ Es una Actividad Física natural, que tiene efectos de alta eficacia sobre el organismo del individuo.

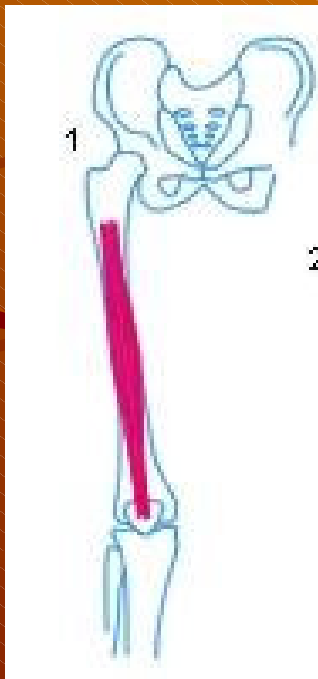


A silhouette of a person in a starting crouch on a running track, positioned behind the text.

 **Trotar** fortalece el sistema cardiovascular y contrarresta enfermedades del mismo, mejora el tono y la fuerza musculares, alivia el estrés y contrarresta diversas afecciones como la osteoporosis y la artritis.

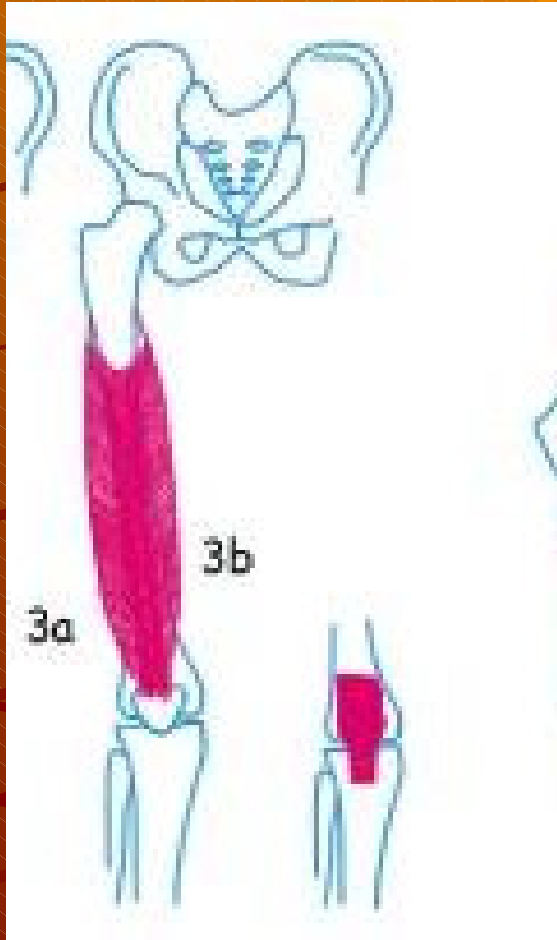
Músculos que intervienen en la acción

- ◆ **Cuadriceps:** La actuación conjunta provoca a extensión de la pierna. Para ello utiliza la rótula como polea, de esta manera se consigue aumentar el momento de fuerza.



1. **Bíceps Crural**»

Origen: Cara interior y externa de la diáfisis femoral/ Dos tercios superiores de la cara anterior del fémur.



2. Vasto Externo: (3^a)

Origen: labio externo de la línea áspera del fémur/línea de trifurcación externa de la línea áspera.

3. Vasto Interno: (3^b)

Origen: Labio externo de la cresta áspera/línea de trifurcación interna.

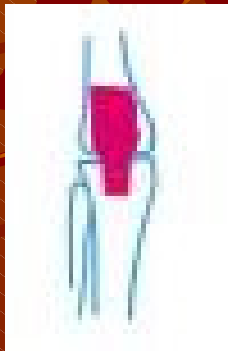


4. Recto Anterior:

Origen: Se origina con dos tendones:

Directo: Se origina en la espina ilíaca anteroinferior.

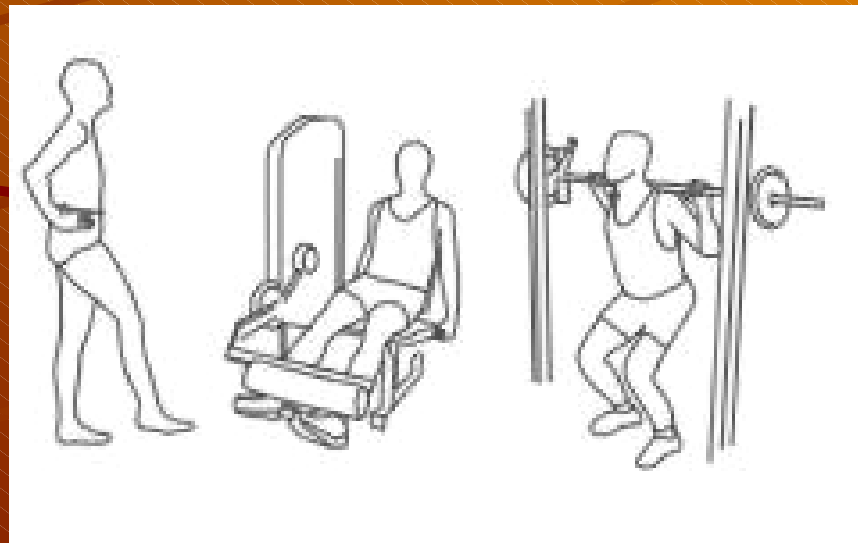
Reflejo: Se origina en el canal supracondileo.



Inserción: Por medio del tendón rotuliano en la rótula y de ésta por medio del ligamento rotuliano en la tuberosidad de la tibia.

Ejercicios para fortalecer este músculo

- ◆ Extensión de piernas con máquina
- ◆ Sentadillas
- ◆ Subir escalones
- ◆ Ejercicios en prensa inclinada



Análisis Cinemático

- Medida del Segmento: 43 Centímetros (pierna Izq.)
- Duración del Movimiento: 0.23 Seg

Tramos de desplazamiento

Fotos	Tiempo Tramo	Tiempo Acumul	Grados	Dist. Tramo	Dist. Acumul.	Vel. Tramo	Acel. Tramo
<u>F 1-2</u>	0.07 seg.	0.07 seg.	21°	6.8 cm.	6.8 cm.	0.97 m/s	*****
<u>F 2-3</u>	0.04 seg.	0.11 seg.	21°	6.8 cm.	13.6 cm.	1.70 m/s	18.3 m/s ²
<u>F 3-4</u>	0.07 seg.	0.18 seg.	38°	12.3 cm.	25.9 cm.	1.76 m/s	0.88 m/s ²
<u>F 4-5</u>	0.05 seg.	0.23 seg.	19°	6.16 cm.	32.06 cm.	1.23 m/s	-9.34 m/s ²

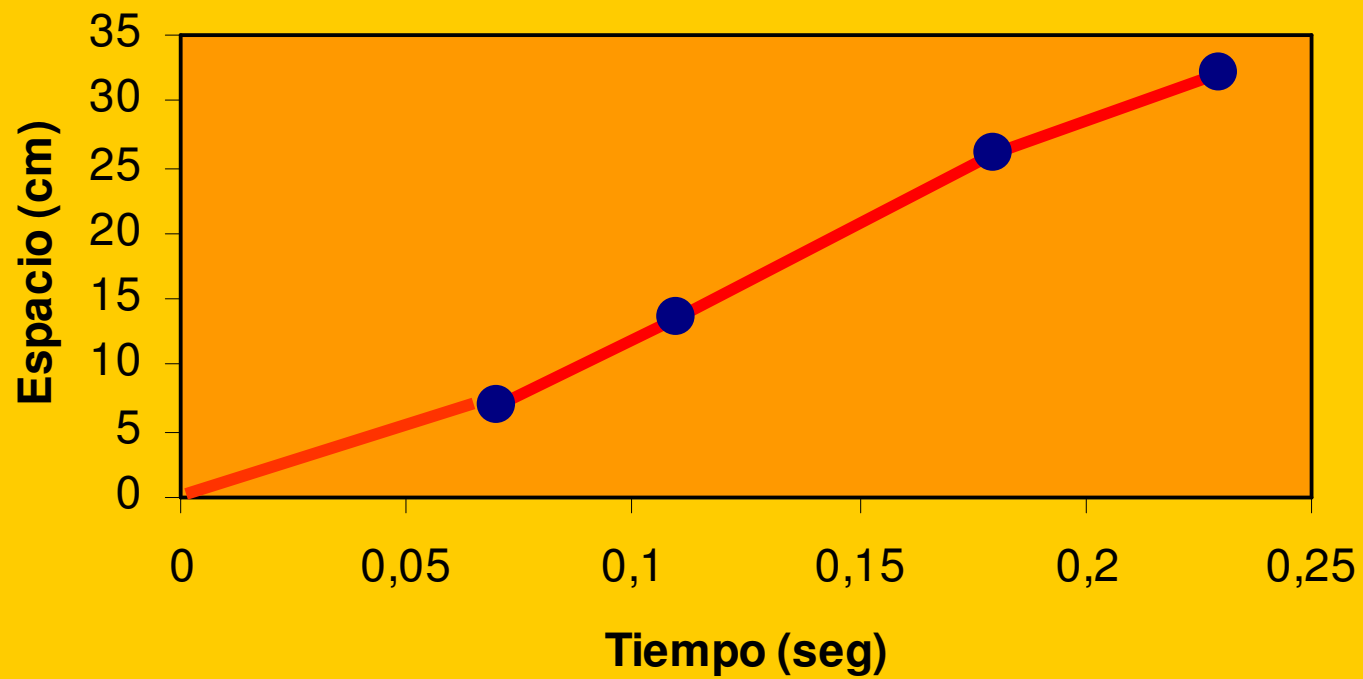
Gráfico Distancia

Gráfico Velocidad

Gráfico Aceleración

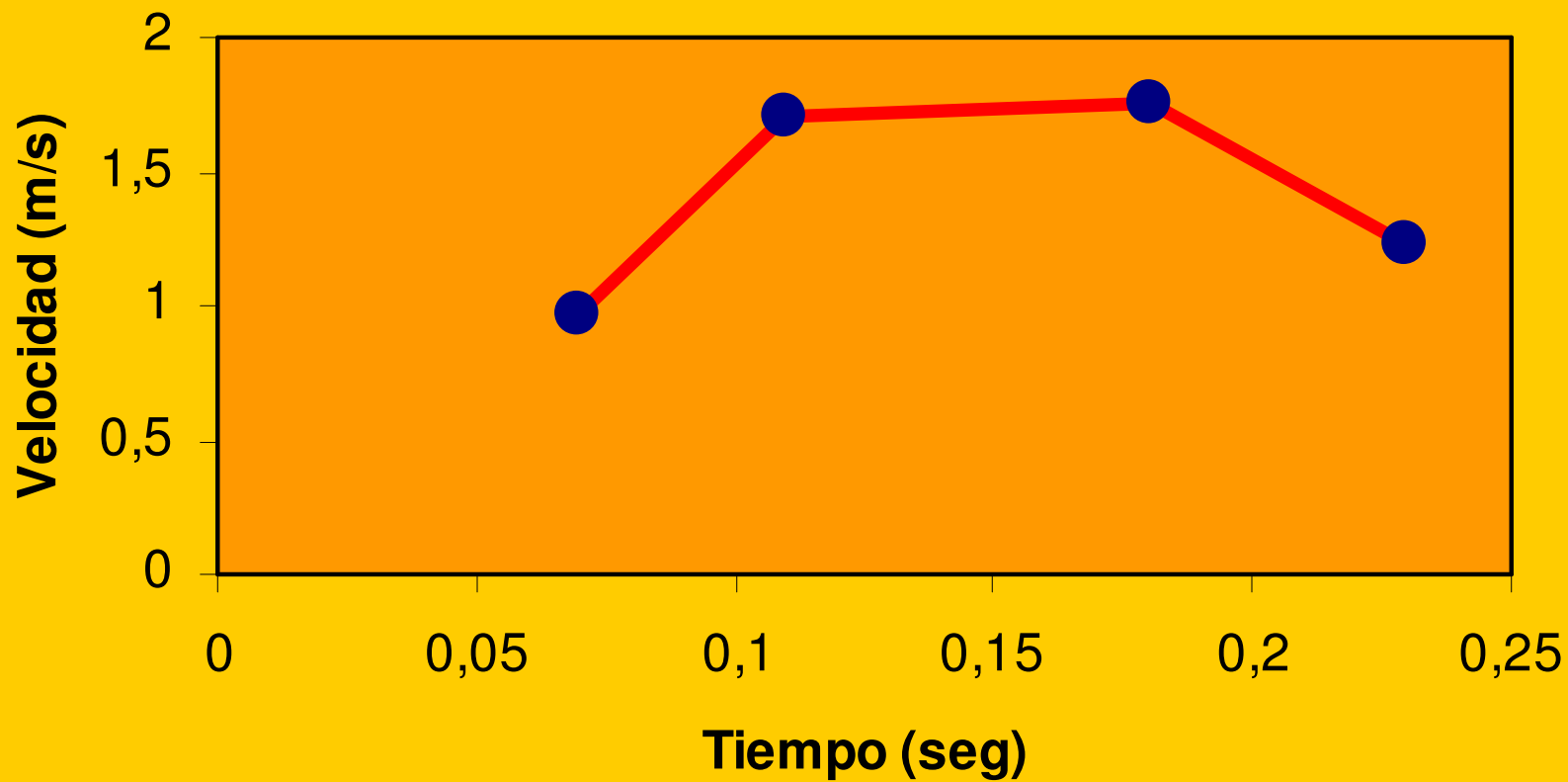
Gráficos

Distancia con relación al tiempo



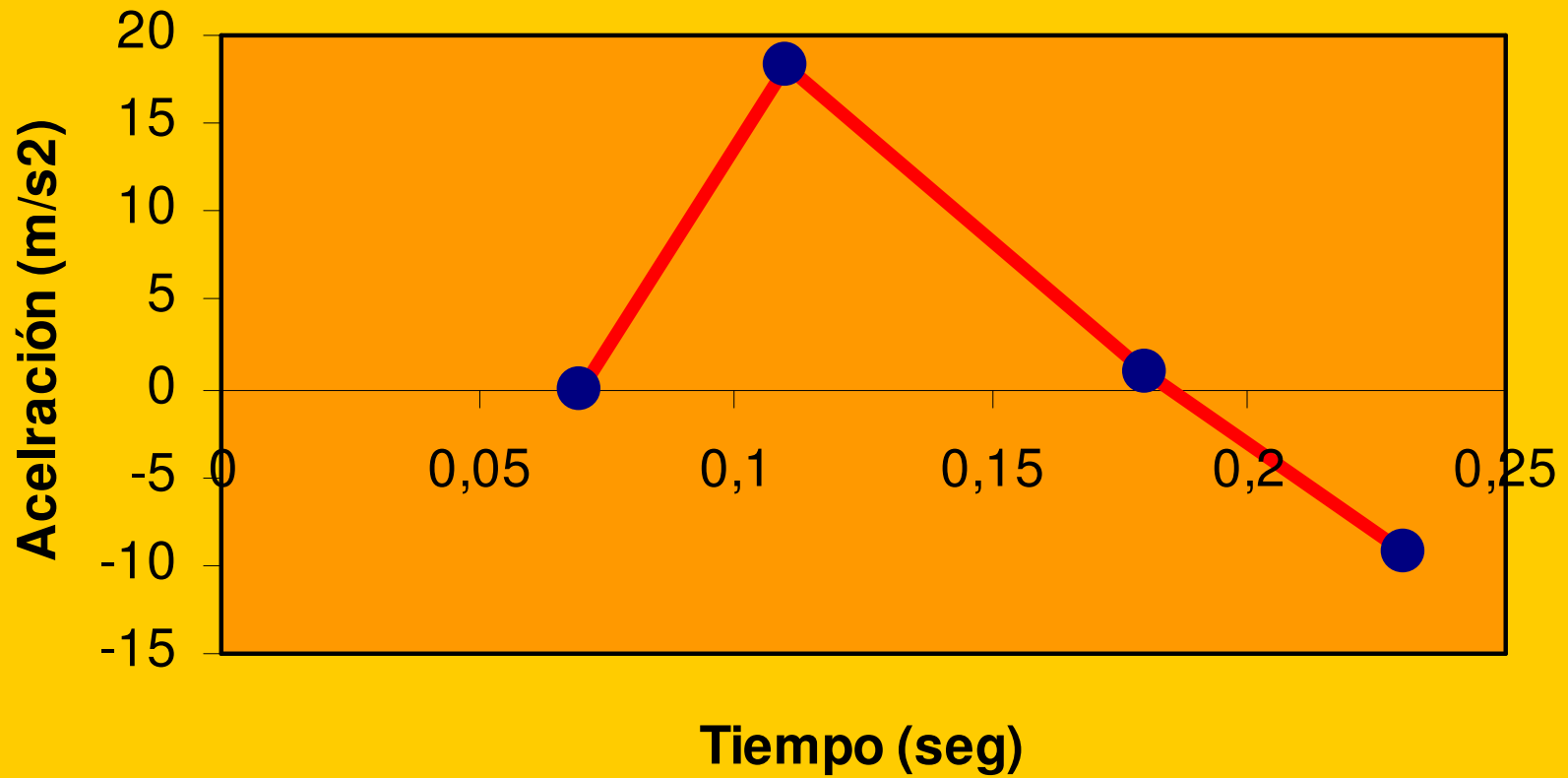
Ver Tabla

Velocidad con relación al tiempo



[Ver Tabla](#)

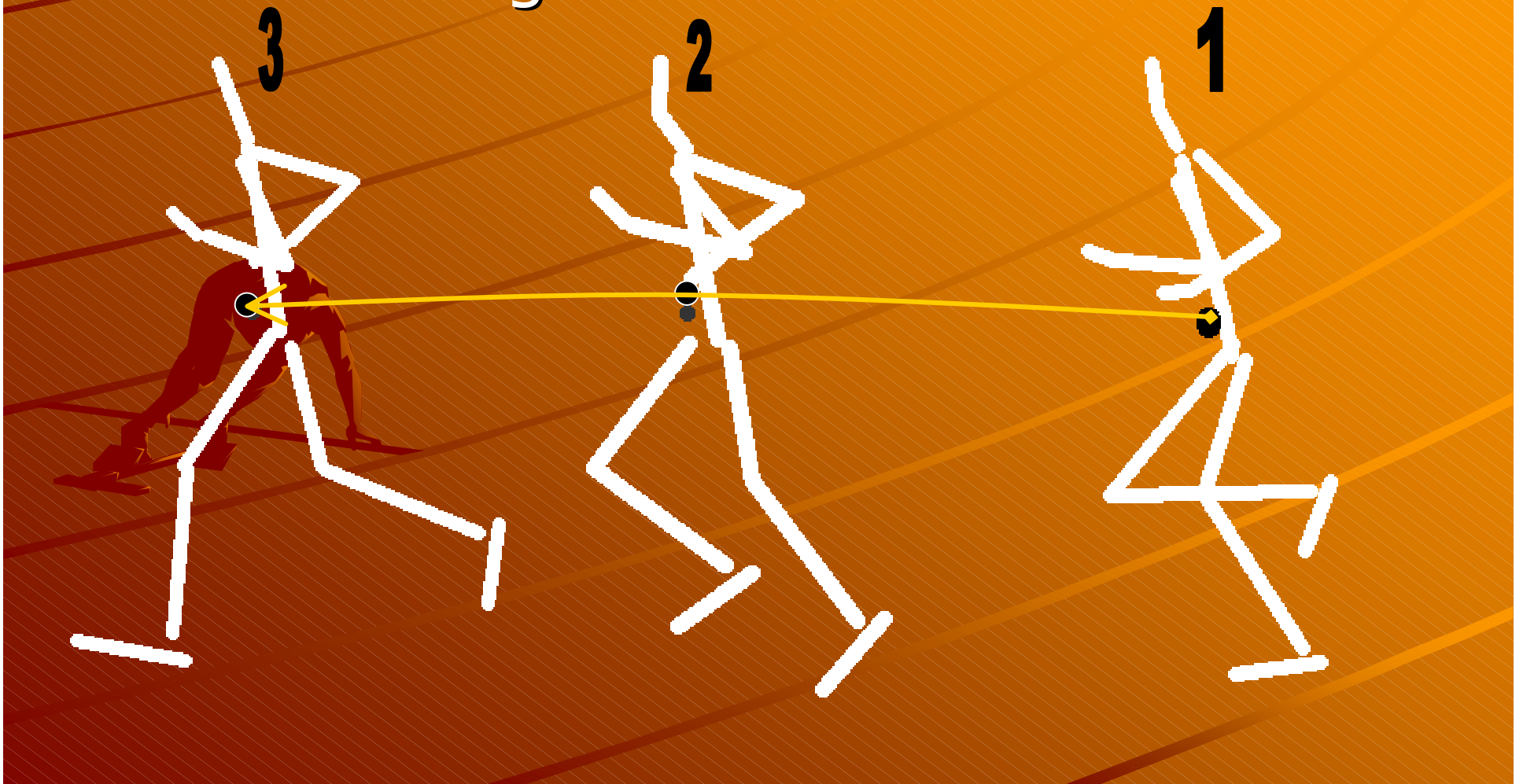
Aceleración con relación al tiempo



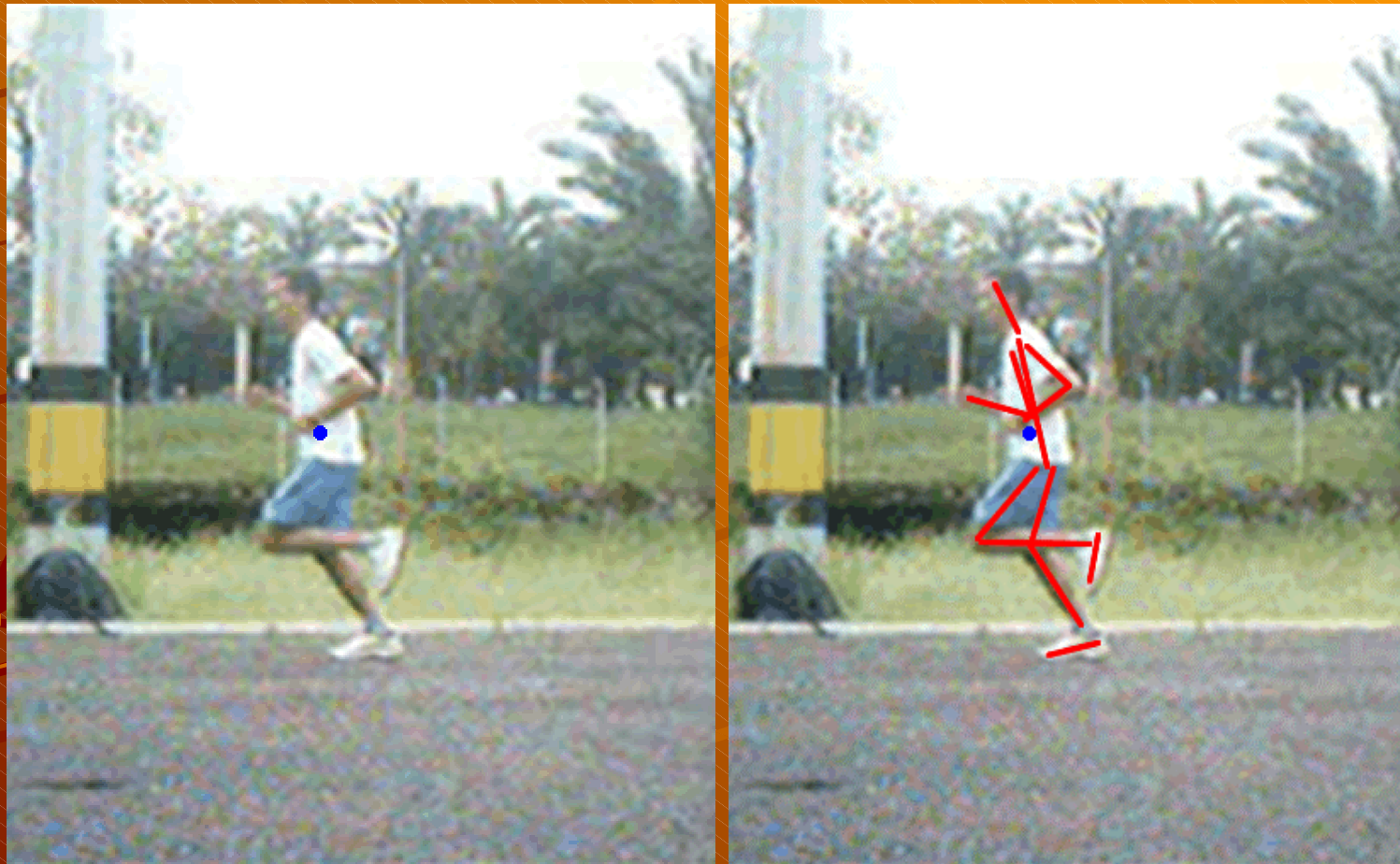
[Ver Tabla](#)

Análisis Dinámico

📌 Centro de gravedad:



Comportamiento CG

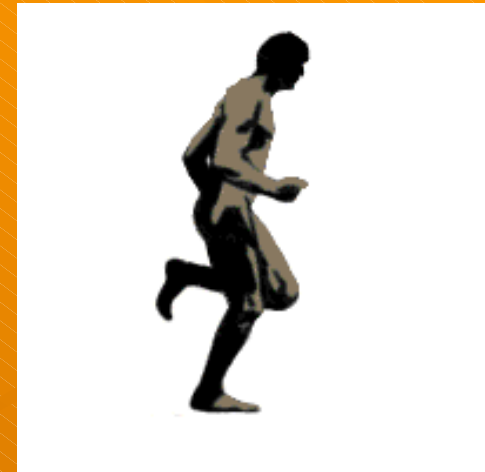


✦ **Peso Sujeto:** 63 Kg.

✦ **BR:** 18.6 cm.

✦ **BF:** 5.5 cm.

✦ **R:** 27.96 N



✦ **Fuerza:** 94.69 N

✦ **Trabajo:** 30.4 Jouls

✦ **Potencia:** 132.2 Vatios

✦ **Consumo Cal.:** 7.2 Calorías (x movimiento)

✦ **Ventaja Mecánica:** 0.29 (<1)

Nota: Una pierna que pesa 28 N, requiere de 95 N para poder moverse.

Conclusiones/Recomendaciones

- ✦ En La aplicación de este ejercicio se puede verificar la importancia del análisis biomecánico como herramienta para el mejoramiento de la técnica y la consecución de mejores resultados en el deportista, sin importar la modalidad en la cual se desempeñe.

- ◆ Mediante el análisis biomecánico se puede comparar el rendimiento entre deportistas, permitiendo al entrenador elegir el método más apropiado para la consecución de sus objetivos y para la formación adecuada y eficaz de su deportista.

- ✦ Se recomienda que el entrenador realice un seguimiento continuo de la evolución de su deportista para determinar, de acuerdo a la modalidad deportiva trabajada, el tipo de entrenamiento a realizar, aportando así al enriquecimiento deportivo y al desarrollo de estrategias para los entrenadores.

F 1-2



Volver

F 2-3



[Volver](#)

F 3-4



[Volver](#)

F 4-5



[Volver](#)

Bibliografía

Acero Jáuregui, José Alcides (1992). La biomecánica en el proceso de análisis y optimización de las técnicas deportivas : conferencia introductoria. Maracaibo (Venezuela).

----- (2002). Bases biomecánicas para la actividad física y deportiva. Cali: Universidad de Pamplona.

Association Olimpique Internationale (1994). Biomechanics research at the olympic games : 1984-1994. Illinois: Human Kinetics.

Baumler, Gunter and Schneider, Klaus (1989). Biomecánica deportiva. España: Ediciones Martinez Roca.

Congreso Científico Olímpico (1992). Biomecánica y cineantropometría. España: Instituto Andaluz del Deporte.

Deporte y musculación, Guía Práctica Interactiva. Editorial OCEANO

Fucci, Sergio and Benigni, Mario (1991). Biomecánica del aparato locomotor aplicada al acondicionamiento muscular. España: Doyma.

Grosser, Manfred and Hermann, Heike (1991). El movimiento deportivo : bases anatómicas y biomecánicas. España: Ediciones Martínez Roca.

Hainaut, Karl (1976). Introducción a la biomecánica. Barcelona: Jims.

Hochmuth, Gerhard (1973). Biomecánica de los movimientos deportivos. Madrid: Instituto Nacional de Educación Física de Madrid.

Kendall, Florence P. y otros. Músculos, Pruebas, funciones y dolor postural. 4ta edición. Editorial Marbán. España

Luttgens, Kathryn and Wells, Katharine F. (1982). Kinesiología : bases científicas del movimiento humano. España: Augusto E. Pila Teleña.

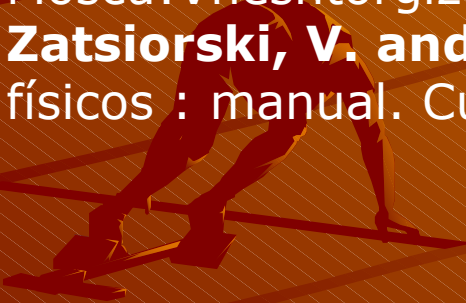
Plas, F. and Viel, E. and others (1984). La marcha humana : cinesiología dinámica, biomecánica y patomecánica. España: Masson.

Ramón Suárez, Gustavo and Gutierrez Dávila, Marcos and others (2002). Análisis de factores biomecánicos y comportamentales relacionados con la efectividad del Uchi mata, ejecutado por judokas de alto rendimiento. España: Universidad de Granada.

Silva C., Germán. Diccionario Temático de la Educación Física y el Deporte. Editorial Kinesis. Armenia, Colombia.

Utkin, V. L. (1986). Aspectos biomecánicos de la táctica deportiva. Moscú: Vneshtorgizdat.

Zatsiorski, V. and Donskoi, D. (1990). Biomecánica de los ejercicios físicos : manual. Cuba: Editorial Pueblo y Educación .



Neibis Tarraz
Geyden Tamayo