

BIOMECÁNICA

AUTORES O NOMBRES POR AQUI

Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

Naryi Vanesa Medina Castelo , Claudio Rodrigo Carranza Navarro, William A. Gómez

Daniel Alejandro Jiménez Giraldo, Nicolle Agudelo Padilla, Ibsen Anneth Sánchez

Primeramente, el objetivo es introducir al público a la biomecánica, lo anterior, a través de la importancia de la captura de movimiento y sus aplicaciones, sin embargo, esta introducción se realizará de forma interactiva, pues contaremos con un software en Matlab, el cual le permitirá al público observar en tiempo real en que consiste la captura de movimiento para el análisis de marcha. Adicionalmente, ellos podrán interactuar con el software, pues ellos serán el sujeto de estudio, también serán capaces de elaborar sus propios marcadores y ubicarlos mientras aprenden sobre su anatomía y realizan tomas de video para posteriormente procesarlas en el software. Primeramente, el objetivo es introducir al público a la biomecánica, lo anterior, a través de la importancia de la captura de movimiento y sus aplicaciones, sin embargo, esta introducción se realizará de forma interactiva, pues contaremos con un software en Matlab, el cual le permitirá al público observar en tiempo real en que consiste la captura de movimiento para el análisis de marcha. Adicionalmente, ellos podrán interactuar con el software, pues ellos serán el sujeto de estudio, también serán capaces de elaborar sus propios marcadores y ubicarlos mientras aprenden sobre su anatomía y realizan tomas de video para posteriormente procesarlas en el software.

Index Terms—keyword1, keyword2, keyword3, keyword4, keyword5.

I. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD

La actividad tiene como objetivo presentar una introducción a la biomecánica a estudiantes de colegio y considerando lo anterior se elaboró una actividad lúdico-pedagógica denominada “gait wheel” la cual está constituida, esencialmente por dos componentes claves para el desarrollo y éxito de la misma: actividad introductoria y actividad práctica. Primeramente, el objetivo es introducir al público a la biomecánica, lo anterior, a través de la importancia de la captura de movimiento y sus aplicaciones, sin embargo, esta introducción se realizará de forma interactiva, pues contaremos con un software en Matlab, el cual le permitirá al público observar en tiempo real en que consiste la captura de movimiento para el análisis de marcha. Adicionalmente, ellos podrán interactuar con el software, pues ellos serán el sujeto de estudio, también serán capaces de elaborar sus propios marcadores y ubicarlos mientras aprenden sobre su anatomía y realizan tomas de video para posteriormente procesarlas en el software. Así pues, con el objetivo de que ellos mismos puedan seguir conociendo un poco más sobre las aplicaciones de la biomecánica y de la captura de movimiento, se pensó el desarrollar un mini taller práctico, donde, a través de una ruleta, se decidirá qué tipo de movimiento se va a modelar, para posteriormente, haciendo uso del programa plask ver su animación.



Fig. 1. BTijeras



Fig. 2. hola

II. LISTA DE INSUMOS

INSERTE UN TEXTO AQUI

- 1) Computador: Procesador: Core i3-530 64-bit dual core 2Ghz CPU con SSE2 (o AMD equivalente), Tarjeta Gráfica: NVIDIA GeForce.
- 2) Tijeras
- 3) Marcadores visuales hechos con papel de colores.
- 4) Cinta
- 5) Persona.

III. ACTIVIDAD INTRODUCTORIA

A los estudiantes se les solicitara hacer sus propios biomarcadores a partir de papeles de colores y se les solicitara posicionarlos en puntos clave para el análisis, en este caso: cadera, rodilla y tobillo. Posteriormente serán grabados y subidos al programa para su análisis.



Fig. 3. TEXTO AQUI



Fig. 4. Regla.

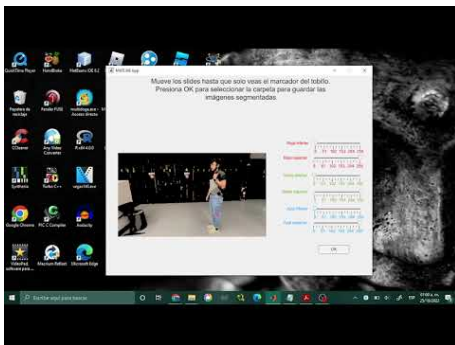


Fig. 5. pantalla de windows

IV. ACTIVIDAD PRACTICA

Gait Wheel:

Para el desarrollo de esta actividad se optó por programar una ruleta a través de Visual Basic con sus respectivos retos cómo se muestra a continuación: 1 Salta en una pierna; 2 Baila; 3 Da largas zancadas saltando; 4 Camina lateralmente

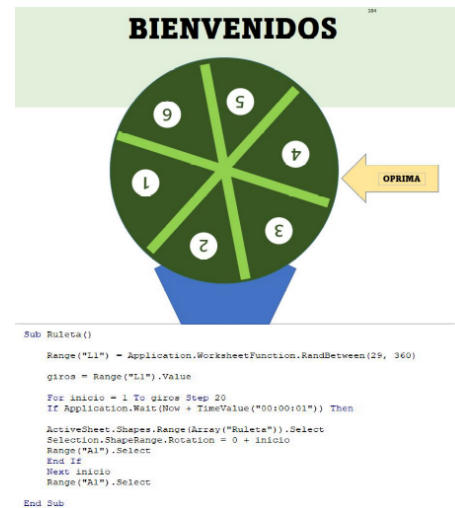


Fig. 6. ruleta + codigo

cruzando piernas; 5 Salta alternando piernas; 6 Corre abriendo y cerrando brazos. También, como se mencionó anteriormente para la experiencia práctica, se hará uso de plask el cual es un aplicativo web desarrollado con inteligencia artificial y disponible de forma gratuita a través de internet. Nos permite extraer la posición del cuerpo humano a partir de videos y convertirlo en un formato 3D de animaciones compatible con programas como Blender. Es decir, que esta aplicación nos permite capturar la información biomecánica de la posición del cuerpo humano en un video y convertirla a un modelo computarizado en 3D que posee la animación del movimiento estudiado. Aplicaciones como estas tienen un gran impacto medico en pacientes que se benefician de los estudios biomecánicos.

PLASK:

- 1) Mira este video que hemos preparado para que entiendas que es Plask y cómo utilizarlo: PLASK Extracción de la posición del cuerpo humano utilizando IA

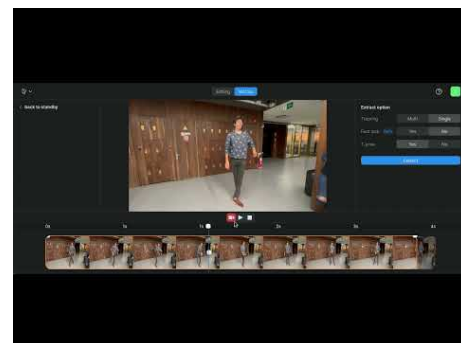


Fig. 7. ruleta + codigo

- 2) Habiendo visto el video, formen equipos de dos y elijan quien va a ser el Actor (Realiza los movimientos) y quien el productor (Graba la acción), cada uno va a tener su rol definido pero por cada turno (Giro de la ruleta) el mismo cambiara, esperen a la rotación de la ruleta y realicen la acción que les pide, ¡Cada productor será el

encargado de ponerle su toque a la acción! , recuerda el gesto debe durar entre 3 y 5 segundos y ser claro para permitir analizar el movimiento.

- 3) Cuando el actor y productor estén de acuerdo con el gesto corporal seleccionado, graben un video que sirva para importar en el Plask, de cada uno de los integrantes del equipo
- 4) Realicen las animaciones y guarden un video de estas en su computador.
- 5) Comparen las animaciones con sus compañeros de otros equipos y expliquen a que se deben las diferencias, desde un punto de vista de la mecánica del cuerpo humano.

REFERENCES

- [1] Fanny Zapata. (10 de mayo de 2021). Dilatación térmica. Lifeder. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/dilatacion-termica/>.
- [2] La química y nosotros (4 de Junio de 2013) Dilatación térmica en la vida cotidiana. Recuperado de: [http :
//katherinevaleria21.blogspot.com/2013/06/dilatacion
-
termica - en - la - vida - cotidiana4.html](http://katherinevaleria21.blogspot.com/2013/06/dilatacion-termica-en-la-vida-cotidiana4.html)